Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

G.490.

Engineering
TD
203
W323+
v.7

ANNEX
LIBRARY
C
027895

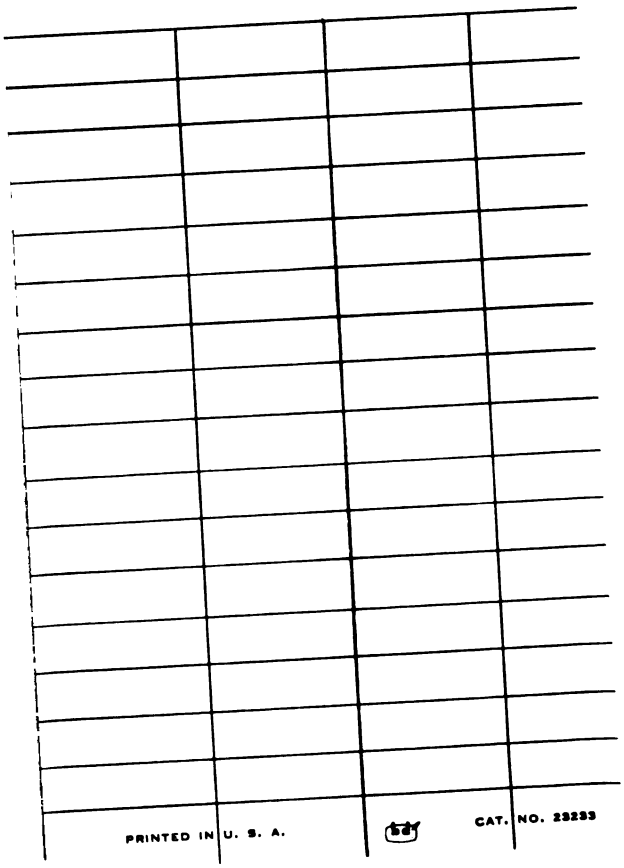
CORNELL
UNIVERSITY
LIBRARY

ENGINEERING

Digitized by Google

PERIODICAL

PERIODICAL
Date Due



Digitized by Google

Digitized by Google

Ratsbücherei Posen.
6. FEB. 1913
17593.

ZEITSCHRIFT

FÜR DIE

GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,

FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E.V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. GEORG ADAM.

VII. JAHRGANG.
1912.

HALLE A. S.
DRUCK UND VERLAG VON WILHELM KNAPP.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhaltsverzeichnis.

VII. Jahrgang (1912).

(Es bezeichnet: W. Wasserwirtschaftliche Rundschau; R. Wasserrecht; L. Literatur.)

Aachen, Wasserversorgung von —. W. 30. 331.
Abflußverhältnisse des Vierwaldstätter Sees. W. 354.
Abgaben, Kanal— für den Rhein-Weser-Kanal. W. 191.
— für Verbesserung der Schiffahrt auf dem Rhein, der Mosel, Maas, dem Waal und der Oder. W. 433.
Abgeordnetenhaus, Preußisches —. W. 89. 149. 290. 454. 471.
— — (Lesung des Wassergesetzentwurfes). W. 68.
—, Die Arbeiten der Wassergesetzkommission des —. W. 388.
—, Der Entwurf eines Wassergesetzes nach der zweiten Lesung in der Kommission des —es. W. 405.
Abgeordnetenkammer, Bayerische —. W. 430.
Ableitung von Abwässern (Polizeiwidrige). W. 157.
Abwässer, Neuere Erfahrungen über die Behandlung gewerblicher —, von Schultze. 166.
—, Über die Einwirkung von Elektrolyten auf organische —, von Rohland. 364.
— einer Fabrik photographischer Papiere und Bilder. W. 138.
Abwasser, Die Behandlung des —s aus Schlachthöfen, von Locher. L. 481.
Abwässerbeseitigung. L. 17. 38. 58. 75. 97. 140. 158. 178. 197. 218. 238. 258. 279. 297. 318. 338. 358. 374. 393. 417. 460. 481. 502.
—. W. 15. 35. 96. 138. 154. 173. 236. 257. 273. 354. 458.
—, Die — in Deutschland, von Salomon. L. 159.
—, Wasserreinigung und —, von Tillmans. L. 418.
— im Niersgebiet. W. 354.
Abwässerfrage, Gottstein: Die —. L. 421.
—, Die Regelung der — im neuen preußischen Wassergesetzentwurf, von Kloess. 61.
—, Reichsgesetzliche Regelung der —. W. 189. 348.
— und Entnebelungsfrage in der Textilindustrie, von Ristenpart. L. 481.
—, Die Regelung der — in den wichtigsten deutschen Bundesstaaten, von Tschiersky. 445.
—, Die gewerbliche — in Rußland. W. 295.
Abwässerreinigung, Neuerungen auf dem Gebiete der —, von Schall. 187. 226. 244.
— im Gebiete der Niers. W. 458.
Ackerbewässerung. W. 53.
— und Wiesenbewässerung. W. 33.
Adana, Bewässerung der Niederung von —. W. 416.
Ägypten, Bewässerungsanlagen in Unter—. W. 215.
—, Die Erhöhung des Grundwassers in — und die Baumwollernte. W. 57.
Alz, Das Eigentumsrecht an der —. W. 270.
Amerika, Die großen Bewässerungsarbeiten der Vereinigten Staaten von Nord—. 387.
—, Ausnutzung der Wasserkräfte in den Vereinigten Staaten von Nord— und die Trustbildung. W. 335.
—, Wasserstraßen zwischen Kanada und den Vereinigten Staaten von Nord—. W. 57.
—, Die Wasserverwendung und -verteilung im ariden Westen von Nord—, von Plehn. W. 374.
Anfragen, Auskünfte. H. 9, VII.
Anlandungsrecht an der Mündung der Bredeau. W. 237.
Anstriche, Rostförderung durch —. W. 412.
Anleitung zur Ausführung und Ausarbeitung von Festpunktnivellements, vom Königl. Bayer. Hydrotechnischen Bureau. W. 218.
Anträge zum Wassergesetzentwurf. W. 375.
Argen, Der Entwurf eines —wasserkraftwerkes. W. 474.
Argentinien, Bewässerungsanlagen in —. W. 15.
—, Verbesserung der Wasserstraßen in —. W. 478.
Australien, Die Abnahme der artesischen Wasserversorgung in —. 223.
Aschaffenburg, Jahresbericht des Handelsgremiums — für 1911. L. 298.
Atlas, Meyers Geographischer Hand—. L. 239.
Aufbau, Der — des norddeutschen Tieflandes, von Wolff. L. 339. 358.
Aufgaben, Die — des Wasserbaues, von Halter. 159.
Augst, Wasserkraftanlage —-Wyhlen. W. 252.
—, Eröffnung der Großschiffahrtsschleuse beim —er Kraftwerk. W. 392.
Ausbau, Der — der Gosauwerke. W. 391.
— der oberen Havel. W. 233.
Ausland, Kraftzuleitung aus dem —e. W. 169.
—, Das Schiffahrtsabgabengesetz und das —. W. 29.
Ausnutzung, Die — der Windkräfte, von Hammel. L. 460.
Ausstellung, Schweiz. Bundes— in Bern 1914. W. 432.
Austindamm, Der Durchbruch des —es. 489.
Australien, Die Abnahme der artesischen Wasserversorgung in —. 223.
Austrocknung, Die — der Sumpfländereien im Poljesjegebiet (Rußland). W. 316.

Bäche in der Landeskultur, von Altgelt. 284.
Bachregulierungen und ihr Einfluß auf die Fischerei. W. 431.

Digitized by Google

Baden, Hochwassermarken im Großherzogtum —. L. 198.
—, Beiträge zur Hydrographie des Großherzogtums —. L. 198.
—, Badische II. Kammer. W. 149. 290. 430.
—, Erste badische Kammer. W. 189.
—, Von dem Ausbau des badischen Murgwerks. W. 252.
—, Abänderung des badischen Wassergesetzes. W. 10. 189.
—, Niederschlagsbeobachtungen der meteorologischen Stationen in —. L. 18.
—, — in — 1911. 2. Halbjahr. L. 339.
—, Ausnutzung der Wasserkräfte in —. W. 313.
—, Wasserstandsbeobachtungen in —. 1. Halbjahr 1911. L. 160.
—, — — —. 2. Halbjahr 1911. L. 160.
—, — — —. Januar bis Juni 1912. L. 339.
Badeschiffe auf öffentlichen Strömen. R. 175.
Bamberger Hafen. W. 269.
—, Erweiterung des Wasserwerks — s. W. 473.
Basel, Rheinschiffahrt in — im Jahre 1912. 470.
Bau, Fluß —, von Rappold. L. 437.
—, Der Wasser —, von Fresow. L. 502.
—, Strom — ten im Mündungsgebiet der Elbe. W. 55.
— der Möhnetalsperre. 293.
—, Vom — des Panamakanals. W. 275.
Bayern, Bayerische Abgeordnetenkammer. W. 430.
—, Kammer der Reichsräte in — (Walchenseeprojekt). W. 247.
—, Bayerischer Kanalverein. W. 269.
—, Bericht über den Stand der Wasserkraftausnutzung und Elektrizitätsversorgung in — in den Jahren 1910 und 1911. L. 179.
—, Wasserkräfte in Nieder —. 171.
—, Verband bayerischer Wasserkraftbesitzer (Jahresbericht). L. 49.
—, Die Wasserversorgungsfrage der bayerischen Stadt- und Landgemeinden, von Hocheder. L. 289.
—, Erleichterung der genossenschaftlichen Wasserversorgung in —. W. 332.
—, Das Walchenseeprojekt im Bayerischen Wasserwirtschaftsrat. L. 456.
Begriff des Hochwasserabflußgebietes. W. 458.
— des öffentlichen Stromes. R. 435.
Behandlung von trübem Wasser mit Kalziumhypochlorit. W. 412.
Behörde, Weber: Die — norganisation. L. 439.
Beobachtung, Ausdehnung der Grundwasserstands — en. W. 353.
Berechnung, Theoretische — einer Schleuderpumpe, von Ludewig. L. 280.
Bergbau, Pattberg: Die Stellung des — es im Wassergesetz. L. 438.
Berghotels, Wasserversorgung von —. W. 49.
Bergmännische Wasserwirtschaft, von Kegel. L. 310.
Berlin, Ausbau des Wasserstraßennetzes von Groß - —. W. 231.
—, Wasserversorgung in den — er Vororten. W. 229.
Beschädigung eines Gebäudes durch Entziehung von Grundwasser. W. 356.
Bett, Das Eigentumsrecht an einem alten — des Rheins. W. 478.
—, Begriff von Ufer und — beim Rhein. W. 296.
—, Begrenzung des Strom — s nach rheinischem Recht. R. 371.
Bewässerung, Entwässerung. L. 17. 38. 58. 75. 97. 140. 177. 196. 218. 238. 279. 318. 337. 437. 460. 480. 501.
—, —, Projekte, Neuanlagen. H. 1, III. H. 2, IV. H. 3, V. H. 4, V. 100. H. 6, VI. H. 7, V. H. 8, IV. H. 9, V. H. 10, VI. H. 11, IV. H. 12, VI. H. 13, VI. H. 14, IV. H. 15, VI. H. 16, VI. H. 17, V. H. 18, V. H. 19, V. H. 20, VI. H. 21, IV. H. 22, VI. H. 23, V. H. 24, VI.
Bewässerung. W. 12.
— und Entwässerung. W. 32. 53. 70. 94. 214. 271. 352.
—, Wert des Wassers für Krafterzeugung und für —. W. 94.
—, Acker —. W. 53.
—, Acker- und Wiesen —. W. 33.
—, Wiesen — mittels Pumpwerks in Bruck bei Erlangen. W. 352.
—, Landwirtschaftliche Wiesen —. W. 416.
—, Die großen — sarbeiten der Vereinigten Staaten. 387.
— seinrichtungen in Russisch - Mittelasien und im Transkaspigebiet. W. 74.
— der Niederung von Adana. W. 416.
— sanlagen in Unterägypten. W. 215.
— sanlagen in Argentinien. W. 15.
— der Hortobágy. W. 96.
—, Künstliche — in Italien durch Windmotore. W. 477.
—, Die — Mesopotamiens. W. 57.
— sfrage in dem Nildelta. W. 96.
—, Boden — und Baumwollanbau in Rußland. W. 275.
— des Sudans. W. 37.
Bielefeld, Wasserversorgung — s aus der Senne. W. 230.
Binnenschiffahrt. L. 17. 38. 58. 97. 140. 177. 196. 216. 238. 258. 279. 318. 337. 393. 417. 436. 460. 480. 501. —. W. 55. 191. 352.
—, Zentralverein für deutsche —. W. 69.
Binnensee, Vergleich der Talsperren mit natürlichen — n. W. 254.
Binnenwasserstraßen zur Getreideversorgung Deutschlands, von Geigel. 410. 427.
Bober, Hochwasserschutzbauten im — gebiet. W. 434.
—, Der Bau der — talsperre bei Mauer. W. 255.
—, Die Einweihung der — talsperre bei Mauer. W. 476.
Bodenkultur, Präsident Taft über den Wert der —. W. 271.
Bodensee, Regulierung des Abflusses des — s. W. 215.
— abflußregulierung. W. 354.
Bredeau, Anlandungsrecht an der Mündung der —. W. 237.
Bremen, Wasserverbindungen von —. W. 31.
Breslau, Neuer Großschiffahrtsweg bei —. W. 50.
—, Abführung von Hochwässern an der Oder bei —. W. 272.
—, Wasserversorgung — s. W. 312. 494.
Brikettfabriken, Verunreinigung von Mühlengewässern durch —. W. 37.
Brunnen, Errichtung von Trink —. W. 331.
Bücher, Neue —. L. 18. 59. 159. 178. 197. 218. 239. 258. 280. 298. 319. 338. 358. 374. 394. 418. 437. 460. 481. 502.
Bund österreichischer Industrieller. W. 49.
— der Industriellen. W. 455.
Bystricka, Talsperre an der — in Mähren. W. 415.

Carlowitz - Code, von Kähler und Merckenschlager. L. 394.
Chemnitz, Einfluß der Witterung auf den Wasserverbrauch in —. W. 291.
—, Talsperre bei Euba für die — er Bahnhofsanlagen. W. 234.
—, Verunreinigung des — flusses. W. 173.
Chlorkalk, Die — desinfektion des Trinkwassers, von Bruns. L. 308.
Code, Carlowitz - —, von Kähler und Merckenschlager. L. 394.

Digitized by Google

Colombo, Nutzbarmachung des —-Sees (Ceylon). W. 317.
Colorado, Ausnutzung der Wasserkräfte in —. W. 15.
—, Schutz des Imperialtals in Kalifornien gegen Überschwemmungen des —flusses. W. 317.

Dampfkessel, Beschaffung des Speisewassers für —. W. 313.
Danzigs Handel und Industrie. L. 502.
Daressalam, Wasserversorgung in —. W. 291.
Dells, Bruch der Staumauern von — und Hatfield. W. 95.
Desinfektion des Trinkwassers mit chlorhaltigen Mitteln. W. 414.
—smittel. 412.
Dessetalsperren. W. 499.
Deutschland, Die Abwässerbeseitigung in —, von Salomon. L. 159.
—, Die Regelung der Abwässerfrage in den wichtigsten deutschen Bundesstaaten, von Tschierschky. 445.
—, Deutsche Rheinmündung. W. 49.
—, Der Talsperrenbau in — und in Österreich. W. 14.
—, Deutsches Wasserrecht. W. 455.
—, Binnenwasserstraßen zur Getreideversorgung —s, von Geigel. 410. 427.
Don, Schleusenbau am Flusse —. W. 96.
Donau, Das Überschwemmungsgebiet der unteren —, von Prof. Dr. Halbfaß. 242.
—, Von der —regulierung. W. 15.
—regulierung im Erzherzogtum Österreich unter der Enns. W. 294.
—— in Niederösterreich. W. 392.
—schiffahrt, besonders am Eisernen Tor, von Geigel. 453.
—versickerung, Von der —. W. 12.
——, Regulierung der Abflußverhältnisse bei der — bei Tuttlingen. W. 56.
——sfrage, Zur —. W. 253.
——, Erforschung der —. W. 457.
——, Stand der —sfrage. W. 93.
Dortmund-Ems-Kanal, Schachtschleuse beim —. W. 232.
Dreilägerbach, Talsperre im —. W. 235.
Dresden, Verbesserung des —er Leitungswassers. W. 369.
—, Beseitigung der Wassertrübungen im Leitungswasser der Stadt —. W. 473.
—, Die Wasserversorgungsverhältnisse —s. W. 11.
Durchbruch, Der — des Austindammes. 489.
Düngung, Wasser und —, von Gerlach. 3. 26.
Dürre, Die — des Jahres 1911 und die Wasserwirtschaft im Gebiete der Ruhr, von Reese. L. 310.
Düsseldorf, Wasserversorgung der Stadt —. W. 92.

Eder, Kraftausnutzung bei der —- und Diemeltalsperre und der Weser bei Münden. W. 332.
—, Lieferung elektrischer Kraft aus den Kraftwerken der —- und Diemeltalsperre. W. 474.
Edikt, Das Vorflut— vom 15. November 1811. W. 9.
Eifel, Wasserkräfte der —. W. 190.
Eigentum, Das — am Wasserlauf im preußischen Wassergesetzentwurf, von Kloess. 326.
—, Schweighoffer: Die Regelung der —sverhältnisse an den Wasserläufen. L. 395.
—, Das —srecht an der Alz. W. 270.
—, Das —srecht an einem alten Bett des Rheins. R. 478.
Eingabe in Sachen des Wassergesetzentwurfes. W. 368. 369.
Einweihung, Die — der Bobertalsperre bei Mauer. W. 476.
Eisenbahnen und Wasserstraßen. 465.
Eisernes Tor, Donauschiffahrt, besonders am —n —, von Geigel. 453.
Elbe, Kanalisierung der — und der Sächsische Schiffverein. W. 456.
—, Die Talsperre an der — im Königreichwalde. W. 416.
—, Die —talsperre im Königreichwalde und die Wiesenbewässerung. W. 498.
—, Strombauten im Mündungsgebiet der —. W. 55.
Elektrizitätswerk, Wasser-—e mit Statistik der schweiz. Werke, von Wettstein. L. 502.
Elektrisch, Lieferung —er Kraft aus den Kraftwerken der Eder- und Diemeltalsperre. W. 474.
—, Abgabe —er Energie aus dem Murgwerk. W. 190.
—, Über Wärmeübergang auf ruhige oder bewegte Luft, sowie Lüftung und Kühlung —er Maschinen, von Binder. L. 239.
Elektrolyte, Über die Einwirkung von —n auf organische Abwässer, von Rohland. 364.
Elsaß, —er II. Kammer. W. 169.
—, Verhandlungen über das Rheinkraftwerk von Kembs in der —ischen Kammer. W. 292.
—, Landtag für —-Lothringen. W. 137.
—, Wasserkräfte in —-Lothringen. W. 171.
—, Statistik des Güterverkehrs auf den Wasserstraßen 1910 in —-Lothringen. W. 198.
Elster, Verunreinigung der — in Gera. W. 355.
Ems, Stromregulierungsarbeiten an der —. W. 56.
Emschergenossenschaft (Jahresversammlung). W. 150.
—, Jahresbericht. W. 219.
—. W. 358.
Ennepetalsperre, Überhöhung der —. W. 293.
—ngenossenschaft. W. 476.
Entscheidung des Reichsgerichts vom 23. September. R. 37.
Entscheidungen, Wasserrechtliche — höchster Gerichtshöfe. V., von Vossen. R. 157.
—, — — — —. VI. R. 175.
—, Neue wasserrechtliche — höchster Gerichtshöfe. VII. R. 371.
—, — — — — —. VIII. R. 435.
—, — — — — —. IX. R. 458.
Entwässerung der Hamburger Marsch. W. 214.
—, Gesetzentwurf, betreffend — des Gebiets am linken Niederrhein. W. 149. 209.
—, Bildung einer Genossenschaft zur — des linksrheinischen Industriegebietes. W. 455.
—, Die — des Sesekegebietes, von Jöhrens. L. 259.
Entwurf eines Fischereigesetzes. W. 160.
Erbvertrag, Räumungspflicht durch —. R. 435.
Erdbeben und Quellen. W. 14.
Erforschung der Donauversickerung. W. 457.
Errichtung, Berechtigung zur — eines Stauwerkes. R. G. E. vom 23. September 1911. R. 500.
Ersatz von Stauschäden. R. 194. 216.
—, Unzulässigkeit des Rechtsweges bei Klagen wegen —es von Kosten für Reinigung der Obra. R. 237.
Erzgebirge, Verbauung der Täler des böhm. —s. W. 499.

Fähren, Die Unfallhaftung bei Benutzung öffentlicher Verkehrsanlagen, insbesondere — und Brücken, von Dr. Kormann. R. 275.
Festpunktnivellement, Anleitung zur Ausführung und Ausarbeitung von —s, vom Königl. Bayer. Hydrotechnischen Bureau. L. 218.
Finnland, Nutzbarmachung der Wasserkräfte —s. W. 295.
—, Wasserkräfte in —. W. 371.
—, Wasserkraftgewinnung in —. W. 458.

Digitized by Google

Fischerei. L. 58. 97. 177. 218. 258. 279. 318. 374. 480. 501.
—. W. 70.
— und Schiffahrt. W. 436.
—, Schädigung der — durch die Wiesenbewässerung. W. 94.
—, Bachregulierung und ihr Einfluß auf die —. W. 431.
Fischereigesetz, Entwurf eines — es. W. 160.
—, Vom preußischen — entwurf. W. 471. 491.
—, Zum sächsischen — entwurf. W. 463. 472.
—, Vom sächsischen — entwurf, von Kloess. 5.
Fischereikalender, Deutscher — für 1912. L. 18.
—, — — — 1913. L. 502.
Fischereiliteratur, Jahresbericht über die —, von Eckstein. L. 503.
Fischereiverband, Hauptversammlung des Westdeutschen — es. W. 431.
Fischpässe der Weserwehranlage bei Bremen. W. 431.
Fiskus, Haftung des — für Erhöhung des Grundwasserspiegels. R. 372.
Fluß, Das Recht an internationalen Flüssen. R. 16.
Flußbau, von Rappold. L. 437.
Flußregulierungen. L. 17. 97. 140. 158. 178. 258. 279. 297. 318. 358. 371. 392. 437. 480. 501.
—, Projekte, Neuanlagen. H. 1, III. H. 2, IV. H. 3, IV. H. 4, IV. H. 6, VI. H. 7, V. H. 8, III. H. 9, IV. H. 10, IV. H. 11, IV. H. 12, IV. 300. H. 15, V. H. 16, IV. H. 17, IV. H. 18, IV. H. 19, IV. H. 20, IV. H. 21, III. H. 22, V. H. 23, V. H. 24, V.
—. W. 15. 55. 95. 173. 193. 215. 294. 315. 354. 371. 457. 477. 499.
—, Staatliche Unterstützung von —. W. 173.
— im Seseke-Gebiet. W. 55.
Frankenthaler Kanal. W. 214.
Frankenwald, Die Wasserkraftnutzung der Floßbäche des — es. W. 12.
Frankreich, Kanalbauten in —. W. 316.
—, Wasserkräfte in —. W. 174.
Freiberg i. S., Revierwasserlaufanstalt in —. W. 170. 252.
Fucino, Trockenlegung des Sees von — vor 50 Jahren. W. 356.
Fundamentschäden durch verspätetes Aufziehen einer Flutgrabenschleuse. R. 97.

Gebrauchswasser, Neuerungen auf dem Gebiete der — - und Trinkwasserreinigung, von Schall. 6. 46.
Gebührenordnung zum sächsischen Wassergesetz. W. 48.
Gefällevermehrer, Über die Wirkungsweise des — s nach Cl. Herschel in Verbindung mit einer Turbine, von Dubi. L. 374.
Gemeingebrauch, Der — nach dem preußischen Wassergesetzentwurf, von Kloess. 203.
Geländer, Der Schutz von Personen durch — bei Kaimauern. R. 237.
Genossenschaft, Erleichterung der — lichen Wasserversorgung. W. 430.
—, Wasser — srecht. R. 175.
—, Emscher — (Jahresversammlung). W. 150.
—, Die Emscher — in Essen. W. 358.
—, Ennepetalsperren —. W. 476.
—, Gesetzentwurf über die Bildung einer — zur Entwässerung des linksrheinischen Industriegebietes. W. 209.
—, Bildung einer — zur Entwässerung des linksrheinischen Industriegebietes. W. 455.
—, Bildung der Ruhr —. W. 29.
— zur Regulierung der Seseke. W. 249.
Gent, Kanal von — nach Terneuzen. W. 36.
Geographischer, Meyers — Handatlas. L. 239.
Geologische Landesanstalt, Die Auffindung und Erschließung von Wasservorkommen durch die — — und die Königl. Bohrverwaltung. W. 433.
Gera, Verein zur Förderung der Anlage von Stauweihern im Quellengebiete der —. W. 49.
Gerechtigkeit, Das Verschweigen von Wasser — en anderer ist Kaufanfechtungsgrund. R. 479.
Gerichtsentscheidungen. R. 37. 57. 97. 156. 175. 210. 237. 296. 317. 336. 356. 372. 435. 458. 478. 500.
Gesamt-Wasserstraßenbeirat. W. 169.
Geschichte, Beiträge zur — der Wasserwirtschaft. 26.
Gesellschaft zur Förderung der Wasserwirtschaft im Harz. W. 209. 494.
Gesetz, Rawa —. W. 455.
—, Vom Inkrafttreten des Schiffahrtsabgaben — es. W. 229.
—, Das Schiffahrtsabgaben — vom 24. Dezember 1911, erläutert von F. Geigel. L. 258.
—, Schleppmonopol —. W. 209. 472.
—, Änderung des Wasser — es. W. 290.
Gesetzentwurf, betreffend Entwässerung des Gebiets am linken Niederrhein. W. 149.
— über Errichtung eines Murgwerkes. W. 319.
—, Wasser —. W. 89. 290. 455.
Gesetzgebung und Verwaltung. W. 9. 29. 48. 149. 189. 209. 229. 348. 367. 453. 471. 491.
Gesundheitspflege, Verein für öffentliche —. W. 389.
Gewässerkunde. L. 17. 38. 58. 75. 97. 140. 158. 178. 196. 238. 258. 279. 297. 318. 337. 358. 374. 393. 417. 437. 460. 480.
—. W. 14. 34. 70. 172. 191. 234. 353. 457. 496.
Gewerbliche Abwässer, Neuere Erfahrungen über die Behandlung — r —, von Schultze. 166.
Gletscher, Die Wasserlieferung der schweizerischen — im Sommer 1911. W. 70.
Glogau, Das neue Wasserleitungsprojekt für —. W. 11.
—, Wasserversorgung von —. W. 252.
Gosauwerke, Der Ausbau der —. W. 391.
Gräben, Räumung von — und Kanälen. W. 157.
Graubünden, Nutzbare Wasserkräfte in —. W. 499.
Großschiffahrt, Die — bis Basel und die Rheinbrücken. W. 369.
—, Eröffnung der — sschleuse beim Augster Kraftwerk. W. 392.
—, das Projekt einer — sstraße von der Nordsee nach Süddeutschland, von Meyer. L. 481.
—, Neuer — sweg bei Breslau. W. 50.
— sweg vom Rhein zur deutschen Nordsee. W. 475.
—, Schleusentreppe bei Niederfinow des — sweges Berlin — Stettin. W. 233.
Grundwasser und Quellen, von von Heimhalt. L. 394.
—, Beschädigung eines Gebäudes durch Entziehung von —. W. 356.
—, Der Aufbau des norddeutschen Tieflandes unter besonderer Berücksichtigung des — s, von Wolff. L. 358.
—, Die Erhöhung des — s in Ägypten und die Baumwollernte. W. 57.
Grundwasserbeobachtungen in Ostpreußen. W. 234.
Grundwassererzeugung, Künstliche —. W. 413.
Grundwasserstand, Bedeutung des — es. W. 496.
—, Ausdehnung der — sbeobachtungen. W. 353.
Grundwassernutzung, Wasserzins und — im preußischen Wassergesetzentwurf. R. 290.
Grundwasserspiegel, Senkung des — s durch Brunnenanlagen. W. 216.
—, Hebung des — s durch Anlage städtischer Rieselfelder. W. 336.
—, Haftung des Fiskus für Erhöhung des — s. R. 372.
Grundwasserverhältnisse. W. 68.

Digitized by Google

Gruppenwasserwerk, Bau und Rentabilität von — en. W. 413.
Grunewald, Senkungserscheinungen in den Seen des — s. W. 172.
—, Schutzverband zur Erhaltung der — seen. W. 390.
—, Spiegelsenkung der westlichen — seen. W. 34. 496.

Hafen, Bamberger —. W. 269.
—, Vergrößerung des Karlsruher Rhein — s. W. 476.
—. Umschlag — am Ende des Rhein-Leine-Kanals bei Miesburg. W. 12.
—, Von den Häfen in Straßburg und Kehl. W. 191.
—, Bericht der Stadt Straßburg i. E. über den — verkehr. W. 219.
Haftung der Gemeinden für ungenügende Reinigung des Trinkwassers in Amerika. R. 478.
Handel, Danzigs — und Industrie. L. 502.
Handelsgebräuche in der Rheinschiffahrt. W. 219.
Hamburg, Wasserversorgung — s. W. 230. 349.
Hanau, Mainkanalisierung von — bis Aschaffenburg. W. 414.
Handelskammer, Die — n zu Barmen und Elberfeld über den preußischen Wassergesetzentwurf. W. 269.
— Magdeburg (Wassergesetzentwurf). W. 92.
—. Vereinigung von — n des niederrheinisch-westfälischen Industriebezirks. W. 368.
— n und industrielle Vereinigungen in Rheinland und Westfalen. W. 455.
— Schweidnitz (Wassergesetzentwurf). W. 91. 368.
— Wiesbaden (Wassergesetzentwurf). W. 92.
Handelstag, Deutscher — (Wassergesetzentwurf). W. 91.
Hannover, Kanal Bevergern — —. W. 152.
—, Kanalhäfen bei —. W. 334.
—, Osthafen bei Miesburg (—). W. 154.
—. Kultivierung von Mooren in der Provinz —. W. 33.
Hannoverscher Städteverein. W. 375.
Harz, Gesellschaft zur Förderung der Wasserwirtschaft im —. W. 209. 494.
Havel, Ausbau der oberen —. W. 233.
—, Regulierung der Ober —. W. 149.
—. Melioration des — ländischen Luchs. W. 70.
Henrichenburg, Die Schachtschleuse bei —. W. 270.
Herrenhaus, Von der Wassergesetzkommission des — es. W. 492.
Hessisches Provinzialwasserwerk Inheiden. W. 170.
Hochwasser, Abführung von Hochwässern an der Oder bei Breslau. W. 272.
— abflußgebiet. W. 458.
—, Ausbau der schlesischen — flüsse. W. 193.
Hochwassergefahr, Verhütung der — für Königsberg i. Pr. W. 295.
—. Beseitigung der — für Nürnberg. W. 273.
Hochwassermarken im Großherzogtum Baden. L. 198.
Hochwasserschaden, Versicherung gegen — und Wassermangelschäden, von Ecker. 221.
Hochwasserschäden, Versicherung gegen —, Vorträge von Dr. Hertz und von A. Härry. L. 311.
—, — — —. W. 432. 458.
Hochwasserschutz. L. 158. 196. 297. 318. 337. 374. 481.
—. W. 34. 56. 71. 138. 193. 235. 272. 294. 434. 457. 499.
—, Gesetz über das rheinische Zusammenlegungsverfahren im Interesse des — es. W. 453.
—, Privatrechte und —. R. 435.
— von Nürnberg. W. 235.
— an der pfälzischen Rheinstrecke. W. 138.
— von Wien. W. 49.
— arbeiten am Lech. W. 457.
— bauten im Bobergebiet. W. 434.
—, Geschichtliche — bauten in Schlesien. W. 353.
Hochwasserschutz, Die Regulierung der linken Nebenflüsse der Oder auf Grund des — gesetzes von 1900. W. 34.
Hochwasservorhersage am Rhein. W. 56.
Holzstoffabrikanten, Verein Deutscher —. W. 472.
Honsell, Max, von Fuchs. L. 59.
Horlof, Das Wasserwerk Inheiden und die Wasserkraftbesitzer an der —. W. 390.
Hortobágy, Bewässerung der —. W. 96.
Hydraulisches Rechnen, von Weyrauch. L. 59.
Hydrographie, Beiträge zur — des Großherzogtums Baden. L. 198.
Hydrometrische Versuche, von Sandstroem. L. 218.
Hydropulsatoren, Ausnutzung von Ebbe und Flut für Landeskulturzwecke durch —. W. 32.
Hygienische Bemerkungen zum heutigen Wasserversorgungswesen, Bericht über einen Vortrag von Geh. Med.-Rat Salomon. 210.
—, Die Wasserversorgung vom — n Standpunkt unter Berücksichtigung des preußischen Wassergesetzentwurfes. W. 389.
—, Fuller: Wasserreinigung von anderen als — n Standpunkten. L. 428.
Hypochlorit, Lewis: Die Verwendung von — zur Unterdrückung der Typhusepidemie. L. 430.

Industrie, Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen — Deutschlands (E. V.). W. 455.
Industriellen, Bund der —. W. 455.
Inheiden, Hessisches Provinzialwasserwerk —. W. 170.
—, Das Wasserwerk — und die Wasserkraftbesitzer an der Horlof. W. 390.
Instandhaltung der Bauten der Wasserbauverwaltung. W. 29.
International, Das Recht an — en Flüssen. R. 16.
—, Sonderkataloge für die Gruppen Wasserversorgung und Städtereinigung der — en Hygiene-Ausstellung in Dresden 1911. L. 358.
— r Kongreß für angewandte Chemie. W. 412.
—, Probleme des — en Wasserrechts. Vorträge von Dr. Huber und von Dr. Burkhardt. L. 312.
— e wasserwirtschaftliche Konferenz am 13. und 14. Juli in Bern. 269. 311.
Isar, Korrektion der —. W. 315.
Iser, Talsperrenpläne im Niederschlagsgebiete der —. W. 370.
Iserlohner Talsperre am Seilerwald. W. 235.
Italien, Künstliche Bewässerung in — durch Windmotore. W. 477.

Jaderegulierung. W. 457.
Jahrbuch des Schwedischen Hydrographischen Bureaus für 1910. L. 298.
Jahresberichte, Verbandsmitteilungen. L. 18. 98. 160. 179. 198. 219. 259. 280. 298. 319. 339. 358. 375. 481. 503.
— über die Fischereiliteratur, von Eckstein. L. 503.
— des Handelsgremiums Aschaffenburg für 1911. L. 298.
— der Emschergenossenschaft. L. 219.
— des Vereins Deutscher Papierfabrikanten 1911/12. L. 259.
— des Stadtrates in Zürich über Wasserversorgung für 1911. L. 359.
Japan, Wasserkraftnutzung in —. W. 335.
Juvenil und vados, von Hch. Winkel. 185.
— es Wasser, von Winkel. 41.
—, Zum Streit um das — e Wasser, von Kloess. 448.

Kaimauern, Der Schutz von Personen durch Geländer bei —. R. 237.
Kalibergbau, Resolutionen des Vereins für die gemeinschaftlichen Interessen des hannoverschen — es zu dem preußischen Wassergesetzentwurf. W. 179.

Digitized by Google

Kaliindustrie, Vermeintliche Nachteile der Einführung der Abwässer der — auf die Wiesenflora. W. 154.
—, Der preußische Wassergesetzentwurf und die hannoversche —. W. 179.
—, Der Streit zwischen Papier- und — über die Verunreinigung der Flüsse. W. 257.
Kaliendlaugen, Zuführung von — in die Leine. W. 35.
—, Ableitung der — in die Unstrut. W. 236.
—, Verunreinigung von Flußwasser durch Zuleitung von —, R. G. E. R. 317.
— und Zuckerfabriken. W. 435.
Kaliwerke, Verunreinigung der Werra durch die —. W. 15.
Kalifornien, Schutz des Imperialtals in — gegen Überschwemmungen des Coloradoflusses. W. 317.
Kalender, Deutscher Fischerei — für 1912. L. 18.
—, — — — für 1913. L. 502.
Kamerun, Ausnutzung der Wasserstraßen Alt- und Neu —s. W. 495.
Kammer, Erste badische —. W. 189.
—, Badische zweite —. W. 150. 290. 430.
— der Reichsräte in Bayern. W. 247.
—, Elsässer zweite —. W. 169.
—, Sächsische zweite — (Talsperren, Grundwasserverhältnisse). W. 68.
—, — — —. W. 229.
Kanada, Wasserkräfte — s. W. 194.
Kanalabzweigungen von Mülhausen nach Hüningen. W. 93.
Kanalbauten in Frankreich. W. 316.
Kanal Bevergen—Hannover. W. 152.
—, Frankenthaler —. W. 214.
— von Gent nach Terneuzen. W. 36.
—, Seiten — von Kehl. W. 150.
—, Leipziger —. W. 93.
—, Bau des Seiten —s der Lippe. W. 51.
—, Bau des Lippeseiten —s. W. 232.
—, Memel-Windau- —. W. 52.
—, Mosel-Chiers- —. W. 13.
—, Oldenburgische Kanäle. W. 52.
—, Befahrung des Spandauer — s mit 600 t-Schiffen. W. 313.
—, Rhein-Maas- —. W. 30.
—, Rhein-Marne- —. W. 137.
— vom Rhein nach der Schelde. W. 149.
— s, Ausbau des Sakrow—Paretzer — s. W. 69.
— s, Bedeutung des Teltow —s. W. 456.
—, Kanalabgaben für den Rhein-Weser- —. W. 191.
— - und Schleusenbau, von Rappold. L. 319.
Kanalbett, Einfluß der Bewegung der Schiffsschraube auf das —. W. 55.
Kanalfrage, Zur Leipziger —. W. 351.
Kanalhäfen bei Hannover. W. 334.
Kanalisationen, Kläranlagen, Projekte, Neuanlagen. H. 1, IV. H. 2, VII. H. 3, VI. H. 4, VII. 100. H. 6, VII. H. 7, VI. H. 8, VII. H. 9, VI. H. 10, VII. H. 11, VI. H. 12, VII. H. 13, VI. H. 14, V. H. 15, VI. H. 16, VII. H. 17, VI. H. 18, VI. H. 19, VI. H. 20, VI. H. 21, V. H. 22, VII. H. 23, VI. H. 24, VII.
Kanalisierung der Elbe und der Sächsische Schifferverein. W. 456.
—, Lahn —. W. 189.
— des Mittellaufs der Maas. W. 53.
—, Main —. W. 172. 233. 430.
—, Mosel —. W. 51. 149. 270.
—, Wettbewerb für die — des Oberrheins zwischen Basel und Konstanz. W. 254.
— der Ruhr von Duisburg-Ruhrort bis Mülheim. W. 333.
—, Werra —. W. 149.
Kanalprojekt, Von einem — vom Rhein zur Saar. W. 254.
Kanalverbindung zwischen dem Ilmen- und Ladogasee. W. 295.
Kanalverein, Bayerischer —. W. 269.
Karlsruhe, Vergrößerung des — r Rheinhafens. W. 476.
Karstgebiete und ihre Wasserkräfte, von Schenkel. L. 298.
Karte der deutschen Wasserstraßen, von Sympher. L. 339.
Katalonien, Die Wasserkräfte in — und Aragonien. W. 156.
Kattowitz, Wasserversorgung der Stadt —. W. 93.
Kehl, Seitenkanal von —. W. 50.
Kembs, Die Aussichten auf Errichtung des — er Rheinkraftwerkes. W. 350.
Kerspetalsperre. W. 173.
Kolonien, Wassererschließungsbehörde für die —. W. 149.
Kongo, Wasserwirtschaftliche Erkundung der neuen deutschen Schutzgebiete am —. W. 191.
Kongreß für Städtewesen. W. 413.
—, 8. Internationaler — für angewandte Chemie. W. 412.
Königsberg i. Pr., Verhütung der Hochwassergefahr für —. W. 295.
—, Wassernot in —. W. 93.
Konstanz, Schiffahrtsstraße zwischen — und Straßburg. W. 270.
Korrektion der Isar. W. 315.
— des Luganer Sees. W. 74.
Kostheim, Der Bauzustand der — er Schleuse. W. 476.
Kraffohlkanal, Der —, eine alte Verbindung zwischen Nogat und Elbingfluß. W. 495.
Kraftzuleitung aus dem Auslande. W. 169.
Krupp. Die Wasserversorgung der Gußstahlfabrik von Fried. — in Essen. W. 11.
Kulturarbeiten in der Lüneburger Heide. W. 32.
Kulturtechnischer Wasserbau, von Friedrich. L. 460.
Künstliche Grundwassererzeugung. W. 413.

Ladogasee, Kanalverbindung zwischen dem Ilmen und —. W. 295.
Lahn, Wasserstandsfernmeldeanlage an der —. W. 499.
— kanalisierung. W. 189.
— kanalverein. W. 189.
Lamnitzbach, Talsperre am — zum Hochwasserschutz von Karlsbad. W. 14.
Ländliche Wasserversorgung, Anlage von — n — en in den westlichen Provinzen. W. 331.
— Gemeinden, Wasserversorgung der — n —. W. 349.
Landeskultur, Bäche in der —, von Altgelt. 284.
—, Ausnutzung von Ebbe und Flut für — zwecke durch Hydropulsatoren. W. 32.
Landeswasserversorgung, Württembergische —. W. 190. 230.
—, Die württembergische — aus Langenauer Gebiet. W. 210.
—, Das Gesetz über die württembergische —. W. 291.
—, Das Vertragsverhältnis zwischen Staat und Gemeinden bei der württembergischen —. W. 269.
Landtag für Elsaß-Lothringen. W. 137.
—, Sächsischer —. W. 471.
Landtagsverhandlungen. W. 10. 68. 89. 137. 149. 169. 189. 229. 247. 290. 367. 387. 430. 453. 471.
Landwirtschaftliche Betriebe, Einige wasserwirtschaftliche Anlagen in ländlichen Gebieten und — n — n, von Kropf. 361.
Lech, Hochwasserschutzarbeiten am —. W. 457.
Lehranstalten. H. 7, VI.
Leine, Zuführung von Kaliendlaugen in die —. W. 35.
—, Talsperre im Harz für Regelung des Wasserstandes der —. W. 294.

Digitized by Google

Leipzig, Verunreinigung der Luppe und Elster durch die Abwässer von —. W. 471.
— er Kanal. W. 93.
—, Zur — er Kanalfrage. W. 351.
—, Das neue Wasserwerk von — in der Muldenaue. W. 251.
Leitungswasser, Verbesserung des Dresdener — s. W. 369.
Leitzachwerke. W. 152.
—, Ausnutzung der bayerischen Wasserkräfte und der Bau des — s. W. 390.
Lippe, Bau des Seitenkanals der —. W. 51.
—, Bau des — seitenkanals. W. 232.
Listertalsperre. W. 191.
Literatur. L. 16. 38. 58. 75. 97. 139. 158. 176. 195. 216. 237. 258. 278. 296. 318. 337. 357. 373. 392. 417. 436. 460. 480. 501.
Loch-Leven, Wasseranlage von —. W. 215.
London, Versorgung — s mit Trinkwasser. W. 313.
Lübeck, Wasserversorgung von —. W. 170.
Luganer See, Korrektion des — — s. W. 74.
Lüneburger Heide, Kulturarbeiten in der — —. W. 33.
Luxemburg, Talsperren in — (obere Sauer). W. 173.

Maas, Kanalisierung des Mittellaufs der —. W. 53.
— regulierung. W. 315.
Mailand, Schiffahrtsstraße — -Chioggia (Venedig). W. 257.
Mainz, Wasserversorgung der Stadt —. W. 312.
Malter, Die Weißeritz-Talsperre bei —, von Hch. Winkel. 328.
Marsch, Entwässerung der Hamburger —. W. 214.
Masurische Kanal, Verbreiterung der Schleusen im — n —. W. 172.
Main, Werra — -Verbindung. W. 493.
— -Weser-Verbindung. W. 269.
— kanalisierung. W. 172. 233. 430.
— — von Hanau bis Aschaffenburg. W. 414.
Meeresstrand, Strandkörbe am —. W. 458.
Methoden, Rideal: Wasserreinigung durch chemische —. 429.
Melioration des havelländischen Luchs. W. 70.
Memel-Windau-Kanal. W. 52.
Mesopotamien, Die Bewässerung — s. W. 57.
Mineralquellen, Die — der Rheinpfalz, von Häberle. L. 339.
Möhnetalsperre, Vom Bau der —. 144.
—, Bau der —. W. 293.
—, Landespolizeiliche Abnahme der —. W. 457.
Moore, Kultivierung von — n in der Provinz Hannover. W. 33.
—, Einfluß der Hoch — auf die Wasserführung der Quellen und Bäche. W. 272.
Mosel-Chiers-Kanal. W. 13.
Moselkanalisierung. W. 51. 270.
Mulde, Talsperren im Gebiete der Freiberger —. W. 34. 54. 235. 334. 498.
Mülhausen, Kanalabzweigungen von — nach Hüningen. W. 93.
München-Main-Kanal. W. 269.
—, Ausnutzung der Wasserkräfte im Stadtbezirk —. W. 475.
—, Die — er Wasserversorgung, von Henle. L. 287.
Murg, Gesetzentwurf über die staatliche Wasserkraftanlage im — gebiet. W. 292.
—, Von dem Ausbau des badischen — werks. W. 252.
—, Abgabe elektrischer Energie aus dem — werk. W. 190.
—, Die Wirtschaftlichkeit des geplanten — werkes, von Dr.-Ing. Adolf Ludin. 261.
—, Gesetzentwurf über Errichtung eines — werkes. W. 281. 301. 319.
— werk. W. 430.

Naheregulierung. W. 499.
Neckar, Schiffbarmachung des — s. W. 31.
Neiße, Regelung der Abflußverhältnisse des — flusses. W. 371.
—, Talsperren im oberen Laufe der Lausitzer —. W. 234.
—, Talsperren im Gebiete der oberen Lausitzer — und des Gersbaches. W. 314.
Neuenburger See, Regulierung der Abflußverhältnisse des —, Bieler und Murtensees. W. 477.
Neuerungen auf dem Gebiete der Abwässerreinigung, von Schall. 187. 226. 244.
— auf dem Gebiete der Gebrauchs- und Trinkwasserreinigung, von Schall. 6. 46.
Niederschlagsbeobachtungen der meteorologischen Stationen in Baden. L. 18.
— —, 1911. 2. Halbjahr. L. 339.
Niederschlagswasser, Urwasser oder —? 448.
Niers, Maßnahme gegen Verunreinigung der —. W. 35.
—, Abwässerbeseitigung im — gebiet. W. 354.
—, Abwässerreinigung im Gebiete der —. W. 458.
Nil, Bewässerungsfrage in dem — delta. W. 96.
Nistertalsperre. W. 55.
Nogat, Der Kraffohlkanal, eine alte Verbindung zwischen — und Elbingfluß. W. 495.
Norddeutsches Tiefland, Der Aufbau des — n — es, von Wolff. L. 339.
Nordsee, Verbindung des Rheins mit der —. W. 171.
—, Der Rhein- — -Kanal, von den Bauräten Herzberg und Taaks. L. 197.
Norwegen, Die Wasserverhältnisse — s, von Johansen. 344.
—, Durchführung der Wasserkraftgesetze in —. W. 355.
Norwegische Wasserkräfte. Vortrag von Ing. H. Johansen. 312.
Nürnberg, Hochwasserschutz von —. W. 235.
—, Beseitigung der Hochwassergefahr für —. W. 273.
Nutzbarmachung des Colombo-Sees (Ceylon). W. 317.

Oberlieger, Abfangen des oberliegenden Quellwassers. R. 479.
Oberschlesien, Wasserversorgung im oberschlesischen Industriegebiet. W. 252.
Obra, Unzulässigkeit des Rechtsweges bei Klagen wegen Ersatzes von Kosten für Reinigung der —. W. 237.
Oder, Die wirtschaftliche Bedeutung der —. W. 293.
—, Wasserwirtschaft und — regulierung, von Grzimek. W. 146. 167. 205
— regulierung. W. 149.
—, Die Regulierung der linken Nebenflüsse der — auf Grund des Hochwasserschutzgesetzes von 1900. W. 34.
—, Regulierung der — bis zum Spreekanal. W. 193.
—, Verbesserung der — schiffahrtsstraße. W. 333.
—, Talsperren im — gebiet von Österreichisch-Schlesien. W. 54.
—, Talsperren an der oberen — in Österreichisch-Schlesien und Mähren. W. 498.
—, Überlaufpolder im — gebiet. W. 294.
Oldenburgische Kanäle. W. 52.
Organisation der Wasserbauverwaltung des Landwirtschaftsministeriums. W. 330.
—, Weber: Die Behörden —. 439.
Ostalpenbahn, Die schweizerische —. W. 280.
Österreich, Donauregulierung im Erzherzogtum — unter der Enns. W. 294.
—, Donauregulierung in Nieder —. W. 392.
—, Bund — ischer Industrieller. W. 49.
—, Die — ischen Landeskulturräte über die Verunreinigung der Gewässer. W. 273.

Digitized by Google

Österreich, Talsperren in —-Schlesien. W. 215.
—, Verhandlungen über die Errichtung von Talsperren in —-Schlesien und Mähren. W. 477.
—, Der Entwurf eines —ischen Wassergesetzes und die Fischereivereine. W. 48.
—isches Wasserstraßengesetz. W. 31.
—isches Wasserkraftkataster. W. 160.
—, Ausbauwürdige Wasserkräfte in den —ischen Alpenländern. W. 475.
—, Wasserstraßen und Flußregulierungen in —. W. 12.
—, Die Wirkung des Ausbaues deutscher Wasserstraßen auf —. W. 350.
—, Nord—ische Wasserstraßen und Kompensationen, von Th. Schenkel. L. 198.
—, Zweiter —ischer Wasserstraßentag. W. 11.
—, Wasserstraßenverkehr zwischen Deutschland und —-Ungarn. W. 352.
—, Von der —ischen Wasserstraßenvorlage. W. 271. 293.
Osthafen bei Miesburg (Hannover). W. 154.
Ostkanal, Der —, von Ehlers. L. 59.
—, Verein zur Förderung des —s. W. 312.
Ostpreußen, Grundwasserbeobachtungen in —. W. 234.

Panamakanal, Der Bau des —s, von Tincanzer. L. 280.
—, Vom Bau des —s. W. 275.
Parlamentarismus und wirtschaftliche Gegensätze unter besonderer Berücksichtigung des preußischen Wassergesetzentwurfs. W. 492.
Patent, Zurücknahme von Kleinschiffer—en. R. 175.
Personalia. 99. 199.
Pforzheim, Wasserkraftanlage der Stadt — an der Nagold. W. 213.
Philadelphia, Internationaler Schiffahrtskongreß 1912. Neuerungen in der Ausgestaltung von Binnenwasserstraßen, insbesondere Schutz der Kanalufer. Bericht von Castiglione und Beretta. L. 179.
Photographische Papiere, Abwässer einer Fabrik —r — und Bilder. W. 138.
Polizeiwidrige Ableitung von Abwässern. W. 157.
Pommerscher Städtetag. W. 290.
Pontinische Sümpfe, Urbarmachung der —n —. W. 316.
Pregel, Das Überschwemmungsgebiet des —s bei Königsberg. W. 34.
—, Wiederschiffbarmachung des Ober—s. W. 233. 351.
Preußen, Preußisches Abgeordnetenhaus. W. 68. 89. 149. 290. 454. 471.
—, Vom preußischen Fischereigesetzentwurf. W. 471. 491.
—, Ministerialerlaß, betreffend die Monopolisierung der Überlandzentralen in —. W. 474.
—, Die wasserwirtschaftlichen Vorlagen für die nächste Session des preußischen Landtages. W. 10.
—, Die Neuordnung des Wasserrechtes in —, von Holtz. L. 437.
—, Der neue preußische Wassergesetzentwurf, von Kloess. 1. 21.
—, Die Regelung der Abwässerfrage im neuen preußischen Wassergesetzentwurf, von Kloess. 61.
—, Der Wasserzins im preußischen Wassergesetzentwurf. 141.
—, Der preußische Wassergesetzentwurf nach der ersten Lesung in der Kommission. 341.
—, Was bringt der preußische Wassergesetzentwurf Neues? Von Dr. Baumert. 381.
—, Der preußische Wassergesetzentwurf und die Beschlüsse der Kommission, von Kloess. 365.
—, Über die Aussichten des preußischen Wassergesetzentwurfes. W. 367.
Preußen, Die Wasserversorgung von kleinen Gemeinwesen und § 178 des preußischen Wassergesetzentwurfs. 425.
—, Versammlung über den Entwurf des preußischen Wassergesetzes in Hagen. W. 481.
Private Wassernutzungsrechte. R. 462.
Privatrechte und Hochwasserschutz. R. 435.
Projekte, Neuanlagen. 19. 39. 59. 79. 99. 139. 160. 180. 199. 219. 237. 259. 280. 298. 319. 339. 359. 379. 395. 421. 439. 462. 482. 503.

Quellen, Erdbeben und —. W. 14.
—, Grundwasser und —, von von Heimhalt. L. 391.
—, Einfluß der Hochmoore auf die Wasserführung der — und Bäche. W. 272.
Quellwasser, Abfangen des oberliegenden —s. W. 479.

Radioaktivität des Straßburger Leitungswassers. W. 473.
Rationelle Teichwirtschaft. W. 70.
Räumung von Gräben und Kanälen. R. 157.
Räumungspflicht durch Erbvertrag. R. 435.
Rauschengrund, Talsperre im — zur Wasserversorgung von Töplitz und Turn. W. 34.
Rawagesetz. W. 454.
Recht, Streit um ein Stau—. R. 57.
—, Populäres Wasser—, von Dr. Leo Vossen. L. 178.
Rechtsverhältnisse. R. 16. 194. 237. 275. 478.
Regelung der Abflußverhältnisse bei der Donauversickerung bei Tuttlingen. W. 56.
— — — des Neißeflusses. W. 371.
Regulierung des Abflusses des Bodensees. W. 215.
—, Bodenseeabfluß—. W. 354.
—, Von der Donau—. W. 15.
—, Strom—sarbeiten an der Ems. W. 56.
— der Oberhavel. W. 149.
—, Maas—. W. 315.
—, Nahe—. W. 499.
— der Abflußverhältnisse des Neuenburger, Bieler und Murtensees. W. 477.
—, Oder—. W. 149.
— der Oder bis zum Spreekanal. W. 193.
—, Von der Rhein—. W. 15.
—, Rhein— Sondernheim bis Straßburg. W. 74.
—, — — zwischen Sondernheim und Straßburg. W. 95.
—, — —. W. 193.
—, Oberrhein—. W. 315.
—, Erfolge der Rhein—. W. 477.
—, Werra—. W. 193.
Reichsgericht, Entscheidung des —s vom 23. September 1911. R. 37.
—, Urteil des —s vom 20. Februar 1912. R. 97.
Reichsgesetz, betr. Erhebung von Schiffahrtsabgaben, erläutert von Peters. L. 338.
—liche Regelung der Abwässerfrage. W. 189. 348.
Reichstag, Anfrage im —e wegen Verunreinigung der Wasserläufe. W. 492.
—- und Landtagsverhandlungen. W. 492.
Reichsversicherungsordnung, Die —, von Stiegler-Leiprecht. L. 18.
Reinhaltung, Die — der Gewässer, eine Aufgabe des Wasserwirtschaftsverbandes. 483.
Reinigung, Houston: — des Wassers durch Stauung. 429.
Rentabilität, Bau und — von Gruppenwasserwerken. W. 413.
Revierwasserlaufanstalt in Freiberg i. S. W. 170. 252.
Rhein, Hochwasserschutz an der pfälzischen —strecke. W. 138.
—, Umschlaghafen am Ende des —-Leine-Kanals bei Miesburg. W. 12.
—, Hochwasservorhersage am —. W. 56.

Digitized by Google

Rhein-Maas-Kanal. W. 30.
—-Marne-Kanal. W. 137.
—. Der —-Nordsee-Kanal, von den Bauräten Herzberg und Taaks. L. 197.
—. Verbindung des —s mit der Nordsee. W. 171.
—. Von einem Kanalprojekt vom — zur Saar. W. 254.
—. Vom — nach der Schelde. W. 149.
—. Zeitpunkt der Fertigstellung des —-Weser-Kanals. W. 154.
—. Wettbewerb für die Kanalisierung des Ober—s zwischen Basel und Konstanz. W. 254.
Rheinkraftwerk, Verhandlungen über das — von Kembs in der elsässischen Kammer. W. 292.
—. Die Aussichten auf Errichtung des Kembser —es. W. 350.
Rheinmündung, Deutsche —. W. 149.
Rheinregulierung, Von der —. W. 15.
—. W. 149. 150. 193.
— Sondernheim bis Straßburg. W. 74. 95.
—. Ober—. W. 315.
—. Erfolge der —. W. 477.
Rheinbrücken, Die Großschiffahrt bis Basel und die —. W. 369.
Rheinschiffahrt in Basel im Jahre 1912. 470.
—. Großschiffahrtsweg vom Rhein zur deutschen Nordsee. W. 475.
—. Handelsgebräuche in der —. W. 219.
—. Verein zur Wahrung der —sinteressen. W. 472.
Rheinwasserkräfte, Nutzbarmachung der Wasserkräfte des Oberrheins. W. 231.
Rheinpfalz, Die Mineralquellen der —, von Häberle. L. 339.
Rhumequelle, Talsperre an der —. W. 498.
Rieselfelder, Hebung des Grundwasserspiegels durch Anlage städtischer —. W. 336.
Rinnefluß, Verunreinigung des —es in Königsee. W. 355.
Rohre, Über Verluste in konisch erweiteren —n, von Pantell. 163.
Rohrnetz, Das — städtischer Wasserwerke, von Brinkhaus. L. 502.
Rostförderung durch Anstriche. W. 412.
Ruhr, Vereinigung von Wasserwerken an der unteren —. W. 209.
—. Die Dürre des Jahres 1911 und die Wasserwirtschaft im Gebiete der —, von Reese. L. 310.
—. Wasserstandsberichte der Talsperren-Genossenschaft der oberen —. W. 15. 34. 55. 71. 95. 138. 154. 173.
—, Bildung der —genossenschaft. W. 29.
—. Kanalisation der — von Duisburg-Ruhrort bis Mülheim. W. 333.
—talsperrenverein. W. 249.
— — (die Talsperren des Ruhrgebietes). W. 413.
—. Verband zur Reinhaltung der —. W. 249.
—. Der —verband in Essen. W. 375.
—. Wasserwerke an der niederen — während der Trockenperiode 1911. W. 92.
Rußland, Die gewerbliche Abwässerfrage in —. W. 295.
—. Bewässerungseinrichtungen in Russisch-Mittelasien und im Transkaspigebiet. W. 74.
—. Bodenbewässerung und Baumwollenbau in —. W. 275.
—. Die Austrocknung der Sumpfländereien im Poljesjegebiet (—). W. 316.
—, Regulierung der Weichsel in —. W. 294.

Sauer, Talsperre an der oberen — in Luxemburg. W. 314.
Sakrow, Ausbau des —- Paretzer Kanals. W. 69.
Sachsen, Vom sächsischen Fischereigesetzentwurf, von Kloess. 5.
—, Zum sächsischen Fischereigesetzentwurf. W. 463.
—, Sächsische zweite Kammer (Talsperrenbau). W. 10. 68.
—, Sächsischer Landtag. W. 471.
—, Talsperrenbau in —. W. 192.
—, Gebührenordnung zum sächsischen Wassergesetz. W. 48.
—, Sächsischer Wasserwirtschaftsverband (Satzungsentwurf). W. 68.
—, Mitteilungen des Sächsischen Wasserwirtschaftsverbandes für — und Thüringen (E. V.), aus dem Tätigkeitsbericht des Verbandes. 462.
—, — — —, Verschiedenes. 464.
—, — — —, die Reinhaltung der Gewässer — eine Aufgabe des Wasserwirtschaftsverbandes. 483.
von Schenck, Friedrich — —. 99.
— —, — — — †. 181.
Schiffahrt, Fischerei und —. W. 435.
—, Die — auf der Weser, von Meyer. L. 358.
—. Abgaben für Verbesserung der — auf dem Rhein, der Mosel, Maas, dem Waal und der Oder. W. 433.
Schiffahrtsabgaben, Reichsgesetz, betr. Erhebung von —, erläutert von Peters. L. 338.
—, Das —gesetz und das Ausland. W. 29.
—, Das —gesetz vom 24. Dezember 1911, erläutert von F. Geigel. L. 258.
—, Vom Inkrafttreten des —gesetzes. W. 229.
Schiffahrtskongreß in Turin. W. 29.
—. Internationaler — Philadelphia 1912. Neuerungen in der Ausgestaltung von Binnenwasserstraßen, insbesondere Schutz der Kanalufer, Bericht von Castiglione und Beretta. L. 179.
Schiffahrtspläne, Süddeutsche —. W. 332.
Schiffahrtsstraße zwischen Konstanz und Straßburg. W. 270.
— Mailand—Chioggia (Venedig). W. 257.
—, Verbesserung der Oder—. W. 333.
— quer durch Schottland. W. 274.
Schifferpatente. R. 175.
Schiffbarmachung des Neckars. W. 31.
— des Oberpregels. W. 233. 351.
—. Verein zur — der Werra. W. 493.
Schiffsschraube, Einfluß der Bewegung der — auf das Kanalbett. W. 55.
Schlachthöfe, Die Behandlung des Abwassers aus —n, von Locher. L. 481.
Schlamm, Imhoff: Wegschaffung der Verunreinigungen des Wassers (Abwassers) durch die —methoden (Sludgemethoden). L. 451.
Schleppmonopol auf dem Rhein-Weser-Kanal. W. 169.
—gesetz. W. 209. 454. 472.
Schleuderpumpe, Theoretische Berechnung einer —, von Ludewig. L. 280.
Schleuse, Fundamentschäden durch verspätetes Aufziehen einer Flutgraben—. R. 97.
—, Schacht— beim Dortmund-Ems-Kanal. W. 232.
—, Die Schacht— bei Henrichenburg. W. 270.
—, Der Bauzustand der Kostheimer —. W. 476.
—. Verbreiterung der —n im Masurischen Kanal. W. 172.
Schleusenbau, Kanal- und —, von Rappold. L. 319.
— am Flusse Don. W. 96.
Schleusentreppe bei Niederfinow des Großschiffahrtsweges Berlin-Stettin. W. 233.
Schlesien, Geschichtliche Hochwasserschutzbauten in —. W. 353.
—, Ausbau der schlesischen Hochwasserflüsse. W. 193.
Schlesiertal, Von der Weistritztalsperre im —e. W. 254.
Schleswig, Verbindung von Sylt mit der Küste von —. W. 73.

Digitized by Google

Schmeckbarkeit der gewöhnlichen Wasserverunreinigungen. W. 30.
Schneekoppenhäuser, Wasserversorgung der —. W. 390.
Schottland, Schiffahrtsstraße quer durch —. W. 274.
Schwarzwasser-Verein. W. 11.
Schweden, Jahrbuch des Schwedischen Hydrographischen Bureaus für 1910. L. 298.
—, Kraft der schwedischen Wasserfälle. W. 96.
Schweidnitz, Handelskammer —. W. 368.
Schweiz, — erische Bundesausstellung in Bern 1914. W. 432.
—, Die Wasserlieferung der — erischen Gletscher im Sommer 1911. W. 70.
—, Die — erische Ostalpenbahn. W. 280.
—, Statistische Zusammenstellungen der — erischen Talsperren. W. 193.
—, Talsperren in der —. W. 432.
—, — — — — im Gebiete des Hinterrheins. W. 353.
—, Wasser-Elektrizitätswerke mit Statistik der — erischen Werke, von Wettstein. L. 502.
—, Gesetz über die Nutzbarmachung der — erischen Wasserkräfte. W. 215.
—, Das Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte. W. 432.
—, Beitrag zur Untersuchung der — erischen Wasserkraftverhältnisse in wirtschaftlicher und rechtlicher Beziehung, von Dr. von Frerichs. 241. 265. 321.
—, Ausfuhr von Wasserkraft aus der —. W. 295.
—, Volkswirtschaftliche und finanzpolitische Bedeutung der Wasserstraßen in und zu der —, von Utzinger. L. 18.
—, Die historische Entwicklung der — erischen Verkehrswege, von Härry. L. 298.
—, — erischer Wasserwirtschaftsverband. W. 432.
—, Jahrbuch des — erischen Wasserwirtschaftsverbandes. L. 98.
See, Beeinflussung der Temperatur von — n und Talsperren durch Zu- und Abflüsse. W. 313.
—, Trockenlegung des — s von Fucino vor 50 Jahren. W. 356.
Seilerwald, Iserlohner Talsperre am —. W. 235.
Sengbachtalsperre, Die Beilegung des Streites über die —. W. 334.
Senkung des Grundwasserspiegels durch Brunnenanlagen. W. 216.
Senkungserscheinungen in den Seen des Grunewalds. W. 172.
Seseke, Genossenschaft zur Regulierung der —. W. 249.
—, Flußregulierung im — -gebiet. W. 55.
—, Die Entwässerung des — gebietes, von Jöhrens. L. 259.
Sibirien, Verbindung des Wolgabeckens mit —. W. 335.
Silberbach, Talsperre am — e. W. 477.
Skizzieren, von Vieth. L. 259.
Skutarisee, Trockenlegung des — s. W. 477.
Spandauer Kanal, Befahrung des — — s mit 600 t-Schiffen. W. 313.
Speisewasser, Beschaffung des — s für Dampfkessel. W. 313.
Spiegelabsenkung der westlichen Grunewaldseen. W. 496.
Staatliche Unterstützungen von Flußregulierungen. W. 173.
—, Die Wahrheit über das — Walchenseeprojekt, von K. Fischer. L. 197.
Städtetag, Pommerscher —. W. 200.
Städteverein, Hannoverscher —. W. 375.
Städtewesen, Kongreß für —. W. 413.
Städtische Wasserversorgung während der Wasserklemme im Jahre 1911 und juveniles Wasser, von Winkel. 65.
Stauanlage oberhalb der Triberger Wasserfälle. W. 94.
Staumauer, Bruch der — n von Dells und Hatfield. W. 95.
Staurecht, Streit um ein —. W. 57.
Stauschäden, Ersatz von —. W. 194. 216.
Stauwerk, Berechtigung zur Errichtung eines — es, R. G. E. vom 23. Sept. 1911. R. 500.
Sterilisation, Die — von Trinkwasser mit ultravioletten Strahlen. W. 255.
—, Wasserreinigung und Wasser — auf dem 15. Internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie in Washington. 451.
—, Hinard: Die — von Trinkwasser. 429.
—, Dienert: — des Wassers durch Ozon, ultraviolette Strahlen und durch Chloride. 451.
—, Neue — smethoden für größere Wassermengen und ihre technische und wirtschaftliche Anwendbarkeit, von Peter. 307.
Strandkörbe am Meeresstrand. R. 458.
Straßburg, Von den Häfen in — und Kehl. W. 191.
—, Bericht der Stadt — i. E. über den Hafenverkehr. W. 219.
—, Radioaktivität des — er Leitungswassers. W. 473.
—, Wasserstraße — - Basel. W. 213.
Streit, Die Beilegung des — es über die Sengbachtalsperre. W. 334.
Strobnitzbach, Talsperre bei Gratzen am —. W. 476.
Strom, Badeschiffe auf öffentlichen Strömen. R. 175.
—, Begriff des öffentlichen — es. R. 435.
Strombeirat, Die Bildung des Weser- — s. W. 471.
Strombett, Begrenzung des — s nach rheinischem Recht. R. 372.
Stuttgart, Wasserversorgung — s. W. 171. 190.
Sudan, Bewässerung des — s. W. 37.
—, Wasserwirtschaftliche Arbeiten im —. W. 417.
Süddeutschland, Das Projekt einer Großschiffahrtsstraße von der Nordsee nach —, von Meyer, L. 481.
—, Süddeutsche Schiffahrtspläne. W. 332.
Südwestafrika, Die Kulturfähigkeit Deutsch- — s durch intensive Wasserwirtschaft. W. 14.
—, Wassererschließung in —. W. 30. 49. 212.
Sylt, Verbindung von — mit der Küste von Schleswig. W. 53.

Talsperre, — n. L. 17. 75. 97. 158. 178. 196. 279. 297. 318. 358. 374. 393. 501.
— n. Stauanlagen, Projekte, Neuanlagen. 20. 40. 60. H. 4, III. 100. H. 6, IV. H. 7, IV. 180. H. 9, IV. H. 11, III. H. 12, III. H. 13, V. 300. H. 15, IV. H. 16, IV. 360. 379. H. 19, III. H. 20, IV. 444. H. 22, V. H. 23, IV. H. 24, IV.
— n. W. 14. 34. 54. 68. 71. 94. 138. 154. 173. 191. 215. 234. 254. 293. 314. 334. 353. 369. 415. 434. 457. 476. 498.
—, Vergleich der — n mit natürlichen Binnenseen. W. 254.
—, Der Entwurf einer — von 1438, von Feldhaus. 28.
—, Der Bau der Bober — bei Mauer. W. 255.
— an der Bystricka in Mähren. W. 415.
—, Desse — n. W. 499.
— im Dreiländerbach. W. 235.
—, Die — an der Elbe im Königreichwalde. W. 416.
—, Die Elbe — im Königreichwalde. W. 498.
—, Überhöhung der Ennepe —. W. 293.
— bei Euba für die Chemnitzer Bahnhofsanlagen. W. 234.
— n im Harz für Regelung des Wasserstandes der Leine. W. 294.

Digitized by Google

Talsperre, Kerspe —. W. 173.
— am Lamnitzbach zum Hochwasserschutz von Karlsbad. W. 14.
—, Lister —. W. 191.
—, Vom Bau der Möhne —. W. 144.
—, Landespolizeiliche Abnahme der Möhne —. W. 457.
— n im Gebiete der Freiberger Mulde. W. 34. 54.
— n im Gebiete der Zwickauer Mulde. W. 235. 334. 498.
— n im oberen Laufe der Lausitzer Neiße. W. 234.
— n im Gebiete der oberen Lausitzer Neiße und des Gersbaches. W. 314.
—, Nistertal —. W. 55.
— n im Odergebiet von Österreichisch-Schlesien. W. 54.
— n an der oberen Oder in Österreich-Schlesien und Mähren. W. 498.
—, Verhandlungen über die Errichtung von — n in Österreich-Schlesien und Mähren. W. 477.
— n in Österreichisch-Schlesien. W. 215.
— im Rauschengrund zur Wasserversorgung von Töplitz und Turn. W. 34.
— an der Rhumequelle. W. 498.
—, Ruhrtalsperrenverein und die — n des Ruhrgebietes. W. 413.
— n in Luxemburg (obere Sauer). W. 173.
— an der oberen Sauer in Luxemburg. W. 314.
— n in der Schweiz. W. 432.
— n in der Schweiz im Gebiete des Hinterrheins. W. 353.
—, Statistische Zusammenstellungen der schweizerischen — n. W. 193.
— am Silberbache. W. 477.
— bei Gratzen am Strobnitzbach. W. 476.
—, Errichtung von — n in Thüringen. W. 229.
—, Bau der Weistritz — im Schlesiertale. W. 314.
— n im Gebiete der oberen Werra. W. 369.
—, Brucher — im Wuppergebiet. W. 434.
Talsperrenbau. W. 229.
—, Der — in Deutschland und in Österreich. W. 14.
— in Sachsen. W. 192.
—, Sächsische zweite Kammer (—). W. 10.
Talsperrenpläne im Niederschlagsgebiete der Iser. W. 370.
Taubergrund, Die Unwetterkatastrophe im —. W. 71.
Technische und geschäftliche Mitteilungen. H. 1, V. H. 14, VII. H. 21, VI.
Teichwirtschaft, Rationelle —. W. 70.
Teltowkanal, Bedeutung des — s. W. 456.
Temperatur, Beeinflussung der — von Seen und Talsperren durch Zu- und Abflüsse. W. 313.
Textilindustrie, Abwässer- und Entnebelungsfrage in der —, von Ristenpart. L. 481.
Thüringen, Wasserstauwerke in —. W. 499.
Tille, Dr. Alexander — †. 503.
Triebwerksbesitzer, Wassernutzung zweier —. W. 371.
Triberg, Stauanlage oberhalb der — er Wasserfälle. W. 94.
Trinkbrunnen, Errichtung von —. W. 331.
Trinkwasser, Haftung der Gemeinden für ungenügende Reinigung des — s in Amerika. R. 478.
—, Versorgung Londons mit —. W. 313.
—, Die Chlorkalkdesinfektion des — s, von Bruns. L. 308.
—, Neue Sterilisationsmethoden für größere — mengen und ihre technische und wirtschaftliche Anwendbarkeit, von Peter. L. 307.
—, Desinfektion des — s mit chlorhaltigen Mitteln. W. 414.
—, Die Sterilisation von — mit ultravioletten Strahlen. W. 255.
—, Hinard: Die Sterilisation von —. W. 429.
—, Neuerungen auf dem Gebiete der Gebrauchs- und — reinigung, von Schall. 6.
Trockenlegung des Skutarisees. W. 477.
—, Der Plan zur Abschließung und — der Zuidersee, von Stokvis. 468.
Truppen, Wasserversorgung der — im Kriegsfalle mit einwandfreiem Trinkwasser. W. 92.
Turbine, Über die Wirkungsweise des Gefällevermehrers nach Cl. Herschel in Verbindung mit einer —, von Dubi. L. 374.
Turin, Schiffahrtskongreß in —. W. 29.
Türkei, Wasserwirtschaftliche Arbeiten und Pläne in der Asiatischen —. W. 236.
Typhus, Lewis: Die Verwendung von Hypochlorit zur Unterdrückung der — epidemie. 430.

Überlandzentrale, Ministerialerlaß, betreffend die Monopolisierung der — in Preußen. W. 474.
Überlaufpolder im Odergebiet. W. 294.
Überschwemmungsgebiet, Das — der unteren Donau, von Prof. Dr. Halbfaß. 242.
—, Das — des Pregels bei Königsberg. W. 34.
Ufer, Begriff von — und Bett beim Rhein. R. 296.
Unfallhaftung, Die — bei Benutzung öffentlicher Verkehrsanlagen, insbesondere Fähren und Brükken, von Dr. Kormann. R. 275.
Unstrut, Ableitung der Endlaugen der Kalifabriken in die —. W. 236.
Unterlieger, Benutzung des durch den Freilauf eines Obergrabens einer Schleiferei abfließenden Wassers durch einen —. R. 336.
Unwetterkatastrophe, Die — im Taubergrund. W. 71.
Urbarmachung der Pontinischen Sümpfe. W. 316.
Urteil des Reichsgerichts vom 20. Februar 1912. R. 97.
Urwasser oder Niederschlagswasser? 448.

Vados, Juvenil und —, von Hch. Winkel. 185.
Verbände, Genossenschaften. W. 11. 29. 48. 68. 91. 150. 169. 189. 209. 229. 249. 259. 290. 368. 389. 412. 439. 455. 472. 493.
Verband, Schutz — zur Erhaltung der Grunewaldseen. W. 390.
—, Der Ruhr — in Essen. W. 375.
— zur Reinhaltung der Ruhr. W. 249.
— bayerischer Wasserkraftbesitzer (Jahresbericht). W. 49.
— württembergischer Wasserkraftbesitzer (Jahresversammlung). W. 170.
—, Wasserwirtschaftlicher — (Hauptversammlung). W. 91.
Verbandsmitteilungen s. u. Jahresberichte.
Verbauung der Täler des böhm. Erzgebirges. 499.
Verdunstungsmessungen auf offenen Wasserflächen. 497.
Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands (E. V.). W. 455.
— zur Förderung der Anlage von Stauweihern im Quellengebiete der Gera. 49.
— für öffentliche Gesundheitspflege. W. 389.
—, Resolutionen des — s für die gemeinschaftlichen Interessen des Hannoverschen Kalibergbaues zu dem preußischen Wassergesetzentwurf. W. 179.
— zur Förderung des Ostkanals. W. 312.
—, Jahresbericht des — s Deutscher Papierfabrikanten 1911/12. L. 259.
— zur Wahrung der Rheinschiffahrtsinteressen. W. 472.
—, Ruhrtalsperren —. W. 249.
— Deutscher Holzstoffabrikanten (das sächsische Fischereigesetz). W. 472.
—, Schwarzwasser - —. W. 11.
— für Schiffbarmachung der Werra. W. 229.
— für Schiffbarmachung der Werra, Jahresbericht 1911/1912. L. 481.
— zur Schiffbarmachung der Werra. 493.

Digitized by Google

Vereinigung von Handelskammern des niederrheinisch-westfälischen Industriebezirks. W. 368.
— von Wasserwerken an der unteren Ruhr. W. 209.
—, Protokoll der 30. Versammlung der Freien — der Weserschiffahrtsinteressenten in Hannover. L. 170.
—, Freie — der Weserschiffahrtsinteressenten, Jahresbericht 1910/1911. L. 481.
Verhältnisse, Grundwasser — in Sachsen. W. 229.
Verkehrswege, Die historische Entwickung der schweizerischen —, von Härry. L. 298.
Verleihung, Hegeler: Die —. 418.
Verluste, Über — in konisch erweiterten Rohren, von Pantell. 163.
Versammlung über den Entwurf des preußischen Wassergesetzes in Hagen. W. 481.
Versicherung gegen Hochwasser- und Wassermangelschäden, von Ecker. 221.
— gegen Hochwasserschäden, Vorträge von Dr. Herz und von A. Härry. L. 311.
— — —. W. 432. 458.
Versicherungsordnung, Die Reichs —, von Stiegler-Leiprecht. L. 18.
Versickerung, Von der Donau —. W. 12.
—, Zur Donau — sfrage. W. 253.
—, Stand der Donau — sfrage. W. 93.
Versuche, Hydrometrische —, von Sandstroem. L. 218.
Versuchs- und Prüfungsanstalt, Königl. — — — für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung. W. 48. 445.
Verunreinigung, Anfrage im Reichstage wegen — der Wasserläufe. W. 492.
—, Die österreichischen Landeskulturräte über die — der Gewässer. W. 273.
—, Imhoff: Wegschaffung der — en des Wassers (Abwassers) durch die Schlammethoden (Sludgemethoden). 451.
— von Flußwasser durch Zuleitung von Kalilaugen, R. G. E. R. 317.
—, Der Streit zwischen Papier- und Kaliindustrie über die — der Flüsse. W. 257.
— von Mühlengewässern durch Brikettfabriken. R. 37.
— des Chemnitzflusses. W. 173.
— der Elster in Gera. W. 355.
— der Lupne und Elster durch die Abwässer von Leipzig. W. 471.
—, Maßnahme gegen — der Niers. W. 35.
— des Rinneflusses in Königsee. W. 355.
—, Bekämpfung der — der Wupper. W. 35.
— der Wupper durch die Fabrikstädte Elberfeld-Barmen. W. 96.
Verwaltung, Gesetzgebung und —. W. 330.
— des Wasserbauwesens. W. 149.
Verwaltungsbericht der Königl. Württembergischen Ministerialabteilung für Straßen- und Wasserbau für 1909 und 1910. L. 319.
Vierwaldstätter See, Abflußverhältnisse des — — s. W. 354.
Vogts unterirdische Wasserspeicher zur Anreicherung von Flüssen bei Niederwasser. 81.
Vorflutedikt, Das — vom 15. November 1811. W. 9.

Walchensee, Die Wahrheit über das staatliche — -projekt, von K. Fischer. L. 197.
— projekt. W. 247.
—, Das — projekt im Bayerischen Wasserwirtschaftsrat. W. 456.
Wärmeübergang, Über — auf ruhige oder bewegte Luft, sowie Lüftung und Kühlung elektrischer Maschinen, von Binder. L. 239.
Wasser und Düngung, von Gerlach. 3. 26.
—, Zum Streit um das juvenile —, von Kloess. 448.
—, Muß der — fachmann im Finstern tappen? von Winkel. 449.
—, Wert des — s für Krafterzeugung und für Bewässerung. W. 94.
—, Behandlung von trübem — mit Kalziumhypochlorit. 412.
—, Houston: Reinigung des — s durch Stauung. 429.
—, Dienert: Sterilisation des — s durch Ozon, ultraviolette Strahlen und durch Chloride. 451.
—, Sedgwick: Sanitäre Kontrolle der Wasserscheiden bei Verwendung von unfiltriertem —. 428.
—, Benutzung des durch den Freilauf eines Obergrabens einer Schleiferei abfließenden — s durch einen Unterlieger. R. 336.
—, Der unschädliche Gebrauch des — s nach der preußischen Wassergesetzesvorlage, von Dr. Jahns. 225.
Wasserbau. L. 38. 58. 75. 97. 140. 158. 178. 197. 218. 238. 279. 297. 318. 337. 374. 417. 437. 460. 481. 501.
—, Der —, von Fresow. L. 502.
—, Kulturtechnischer —, von Friedrich. L. 460.
—, Die Aufgaben des — es, von Halter. L. 159.
—, Instandhaltung der Bauten der — verwaltung. W. 29.
—, Organisation der — verwaltung des Landwirtschaftsministeriums. W. 330.
—, Verwaltung des — wesens. W. 149.
Wassererschließung in Südwestafrika. W. 30. 49. 212.
Wassererschließungsbehörde für die Kolonien. W. 149.
Wasserfach, Muß der — mann im Finstern tappen? von Winkel. 449.
Wasserfälle, Kraft der schwedischen —. W. 96.
Wasserflächen, Verdunstungsmessungen auf offenen —. W. 497.
Wassergenossenschaft, Übertragung von Wassergerechtigkeiten an eine —, R. G. E. vom 15. Juni 1911. R. 500.
Wassergenossenschaftsrecht. R. 175.
Wassergerechtigkeiten, Übertragung von — an eine Wassergenossenschaft, R. G. E. vom 15. Juni 1911. R. 500.
—, Das Verschweigen von — anderer ist Kaufanfechtungsgrund. R. 479.
Wassergesetz, Abänderung des badischen — es. W. 10.
—, Abänderung des — es. W. 189. 290.
—, Der Entwurf eines österreichischen — es und die Fischereivereine. W. 48.
—, Der Entwurf eines — es nach der zweiten Lesung in der Kommission des Abgeordnetenhauses. 405.
—, Pattberg: Die Stellung des Bergbaues im —. 438.
—, Die Denkschrift des Wasserwirtschaftlichen Verbandes zum Entwurf des preußischen — es vom Dezember 1911. 201.
Wassergesetzentwurf, Der neue preußische —, von Kloess. 1. 21.
—, Der preußische — nach der ersten Lesung in der Kommission. 341.
—, Der preußische — und die Beschlüsse der Kommission, von Kloess. 365.
—, Was bringt der preußische — Neues? von Dr. Baumert. 381.
—. W. 89. 290. 367. 431. 455. 471.
—, Der preußische — und die hannoversche Kaliindustrie. W. 179.
—, Deutscher Handelstag (—). W. 91.
—, Die Handelskammern zu Barmen und Elberfeld über den preußischen —. W. 209.
—, Handelskammer Magdeburg (—). W. 92.
—, Handelskammer Schweidnitz (—). W. 91.

Digitized by Google

Wassergesetzentwurf, Handelskammer Wiesbaden (—). W. 92.
—, Anträge zum —. W. 375.
—, Eingabe in Sachen des — es. W. 368. 369.
—, Lesung des — es. W. 68.
—, Zweite Lesung des — es in der Kommission des Abgeordnetenhauses. W. 367.
—, Parlamentarismus und wirtschaftliche Gegensätze unter besonderer Berücksichtigung des preußischen — es. W. 492.
—, Der Gemeingebrauch nach dem preußischen —, von Kloess. 203.
—, Die Wasserläufe und ihre Arten nach dem preußischen —, von Kloess. 161.
—, Die allgemeinen Rechtsverhältnisse an den Wasserläufen nach dem preußischen —, von Kloess. 183.
Wassergesetzesvorlage, Der unschädliche Gebrauch des Wassers nach der preußischen —, von Dr. Jahns. 225.
Wassergesetzkommission, Die Arbeiten der — des Abgeordnetenhauses. W. 388.
—, Bericht der — des Abgeordnetenhauses. W. 453.
—, Von der — des Herrenhauses. W. 492.
—, Zweite Lesung des Wassergesetzentwurfes in der Kommission des Abgeordnetenhauses. W. 367.
Wasserklemme im Jahre 1911. 41.
—, Städtische Wasserversorgung während der — im Jahre 1911 und juveniles Wasser, von Winkel. 6. 41. 65. 86.
Wasserkräfte, Ausnutzung der — in Baden. W. 313.
— in Niederbayern. W. 171.
—, Ausnutzung der — in Colorado. W. 15.
— der Eifel. W. 190.
— in Elsaß-Lothringen. W. 171.
—, Nutzbare — in Graubünden. W. 499.
—, Nutzbarmachung der Wasserkräfte Finnlands. W. 295.
— in Finnland. W. 371.
— in Frankreich. W. 174.
—, Karstgebiete und ihre —, von Schenkel. L. 298.
—, Ausnutzung der bayerischen — und der Bau des Leitzachwerkes. W. 390.
— Kanadas. W. 194.
—, Die — in Katalonien und Aragonien. W. 156.
—, Ausnutzung der — in den Vereinigten Staaten von Nordamerika und die Trustbildung. W. 335.
—, Ausnutzung der — im Stadtbezirk München. W. 475.
—, Norwegische —, Vortrag von Ing. H. Johansen. 312.
—, Ausbauwürdige — in den österreichischen Alpenländern. W. 475.
—, Nutzbarmachung der — des Oberrheins. W. 231.
—, Ausfuhr von Wasserkraft aus der Schweiz. W. 295.
—, Gesetz über die Nutzbarmachung der schweizerischen —. W. 215.
—, Schweizerisches Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der —. W. 432.
— in Wisconsin. W. 57.
—, Nutzbarmachung der — der Wolchowstromschnellen. W. 295.
Wasserkraftanlage Augst-Wyhlen. W. 252.
— von Loch-Leven. W. 215.
—, Gesetzentwurf über die staatliche — im Murggebiet. W. 292.
— der Stadt Pforzheim an der Nagold. W. 213.
Wasserkraftausnutzung, Bericht über den Stand der — und Elektrizitätsversorgung in Bayern in den Jahren 1910 und 1911. W. 179.
Wasserkraftgesetz, Durchführung der — e in Norwegen. W. 355.
Wasserkraftgewinnung in Finnland. W. 458.
Wasserkraftkataster, Österreichisches —. W. 160.
Wasserkraftnutzung. L. 17. 38. 58. 75. 97. 139. 158. 176. 196. 216. 238. 258. 278. 297. 318. 337. 357. 373. 393. 417. 436. 460. 480. 501.
—, Projekte, Neuanlagen. 20. 40. 60. 80. 100. H. 6, IV. H. 7, IV. H. 9, III. 220. 240. 260. H. 13, IV. 300. H. 15, IV. 340. 360. 379. 404. H. 20, IV. 444. H. 22, V. 482. H. 24, III.
—. W. 12. 93. 152. 171. 190. 213. 231. 252. 270. 292. 313. 332. 350. 390. 456. 474.
—, Die — der Floßbäche des Frankenwaldes. W. 12.
— in Japan. W. 335.
Wasserkraftverhältnisse, Beitrag zur Untersuchung der schweizerischen — in wirtschaftlicher und rechtlicher Beziehung, von Dr. von Frerichs. 241. 265. 321.
—, Die — Norwegens, von Johansen. 344.
Wasserkraftwerk, Der Entwurf eines Argen — es. W. 474.
—, Leitzach —. W. 152.
Wasserkraftzentralen, Wirtschaftlichkeit von —, von Ludin. L. 259.
Wasserlauf, Das Eigentum am — im preußischen Wassergesetzentwurf, von Kloess. 326.
Wasserläufe, Die — und ihre Arten nach dem preußischen Wassergesetzentwurf, von Kloess. 161.
—, Die allgemeinen Rechtsverhältnisse an den — n nach dem preußischen Wassergesetzentwurf, von Kloess. 183.
Wasserleitung, Das neue — sprojekt für Glogau. W. 11.
Wassermesser, Wasserverbrauch und —. W. 50.
—, Die Eignung der — für die Feststellung des Wasserverbrauches. W. 479.
Wassernot in Königsberg i. Ostpr. W. 93.
Wassernutzung zweier Triebwerke. W. 372.
—, Private — srechte. W. 462.
Wasserrecht. L. 17. 38. 58. 75. 97. 139. 158. 176. 195. 216. 238. 258. 278. 296. 318. 337. 357. 373. 392. 417. 436. 460. 480. 501.
—. R. 16. 37. 57. 97. 156. 175. 194. 216. 237. 275. 296. 317. 336. 356. 372. 435. 458. 478. 500.
—, Probleme des internationalen — s, Vorträge von Dr. Huber und von Dr. Burkhardt. 312.
—, Populäres —, von Dr. Leo Vossen. W. 178.
—, Die Neuordnung des — s in Preußen, von Holtz. L. 437.
— liche Entscheidungen höchster Gerichtshöfe. V., von Vossen. R. 157. 175.
—, Neue — liche Entscheidungen höchster Gerichtshöfe. R. 372. 435. 458.
Wasserreinigung. W. 255.
—. L. 17. 38. 75. 140. 158. 178. 197. 218. 238. 258. 279. 297. 318. 338. 358. 374. 393. 417. 437. 460. 481. 502.
—, Neuerungen auf dem Gebiete der Gebrauchs- und Trink —, von Schall. 6.
—, Rideal: — durch chemische Methoden. W. 429.
—, Fuller: — von anderen als hygienischen Standpunkten. W. 428.
— und Abwässerbeseitigung, von Tillmans. L. 418.
— und Wassersterilisierung auf dem 15. Internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie in Washington. 428. 451.
—, Wasserversorgung und —. Vorträge, gehalten auf der 53. Hauptversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in München vom 24. bis 28. Juni 1912. 287. 307.
Wasserscheiden, Sedgwick: Sanitäre Kontrolle der — bei Verwendung von unfiltriertem Wasser. 428.
Wasserspeicher, Vogts unterirdische — zur Anreicherung von Flüssen bei Niederwasser. 81.
Wasserspiegel, Senkung des — s der Grunewaldseen. W. 34.
Wasserstauwerke in Thüringen. W. 499.

Digitized by Google

Wassersterilisierung, Wasserreinigung und — auf dem 15. Internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie in Washington. 428.
Wasserstraßen. L. 17. 38. 58. 75. 97. 139. 176. 196. 216. 238. 258. 279. 297. 318. 337. 357. 373. 393. 417. 436. 460. 480. 501.
—, Häfen, Projekte, Neuanlagen. 20. 40. H. 3, III. H. 4, IV. 100. H. 6, V. H. 7, IV. 180. H. 9, IV. H. 10, IV. H. 11, IV. H. 12, IV. H. 13, V. 300. H. 15, V. H. 16, IV. H. 17, III. H. 18, III. H. 19, III. H. 20, IV. H. 21, III. H. 22, V. H. 23, IV.
—. W. 12. 30. 50. 69. 93. 152. 171. 191. 213. 231. 254. 270. 293. 313. 332. 350. 369. 392. 414. 433. 456. 475. 495.
—, Wasserstraße Straßburg — Basel. W. 213.
—, Eisenbahnen und —. 465.
—, Karte der deutschen —, von Sympher. L. 339.
—, Verbesserung der — in Argentinien. W. 478.
—, Die Wirkung des Ausbaues deutscher — auf Österreich. W. 350.
—, Ausnutzung der — Alt- und Neukameruns. W. 496.
— zwischen Kanada und den Vereinigten Staaten von Nordamerika. W. 57.
— und Flußregulierungen in Österreich. W. 12.
—, Statistik des Güterverkehrs auf den — 1910 in Elsaß-Lothringen. W. 198.
—, Nordösterreichische — und Kompensationen, von Th. Schenkel. L. 198.
—, Volkswirtschaftliche und finanzpolitische Bedeutung der — in und zu der Schweiz, von Utzinger. L. 18.
Wasserstraßenbeirat, Gesamt- — (Schleppmonopol auf dem Rhein-Weser-Kanal). W. 169.
Wasserstraßengesetz, Die Forderungen Wiens beim —. W. 13.
—, Österreichisches —. W. 31.
Wasserstraßennetz, Ausbau des — es von Groß-Berlin. W. 231.
Wasserstraßentag, Zweiter österreichischer —. W. 11.
Wasserstraßenverkehr zwischen Deutschland und Österreich-Ungarn. W. 352.
Wasserstraßenvorlage, Von der österreichischen —. W. 271. 293.
Wasserstand, Bedeutung des Grund — es. W. 496.
Wasserstandsbeobachtungen in Baden, 1. Halbjahr 1911. L. 160.
— — —, 2. Halbjahr. L. 160.
— — —, Januar bis Juni 1912. L. 339.
Wasserstandshöhe, Festsetzung der — bei Stauanlagen für Wassertriebwerke. R. 435.
Wasserstandsfernmeldeanlage an der Lahn. W. 499.
Wasserstandsberichte der Talsperren-Genossenschaft der oberen Ruhr. W. 15. 34. 55. 71. 95. 138. 154. 173.
Wassertriebwerke, Festsetzung der Wasserstandshöhe bei Stauanlagen für —. R. 435.
Wassertrübung, Beseitigung der — en im Leitungswasser der Stadt Dresden. W. 473.
Wasseruntersuchung. L. 17. 38. 75. 238. 258. 279. 297. 318. 358. 437. 481.
Wasserverbindungen von Bremen. W. 31.
Wasserverbrauch und Wassermesser. W. 50.
—, Die Eignung der Wassermesser für die Feststellung des — es. W. 479.
Wasserversorgung. L. 17. 38. 58. 75. 97. 139. 158. 176. 196. 216. 238. 258. 278. 297. 318. 337. 357. 373. 393. 417. 436. 460. 480. 501.
—, Projekte, Neuanlagen. 19. 39. 59. 79. 99. 140. 160. 180. 200. 219. 240. 259. 280. 299. 320. 339. 359. 379. 403. 424. 443. 464. 482. 503.
—. W. 11. 30. 49. 92. 170. 190. 209. 229. 249. 269. 291. 331. 349. 369. 390. 414. 433. 472. 494.
— und Wasserreinigung. Vorträge, gehalten auf der 53. Hauptversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in München vom 24. bis 28. Juni 1912. 287. 307.
Wasserversorgung, Städtische — während der Wasserklemme im Jahre 1911 und juveniles Wasser, von Winkel. 41. 86.
—, Die — vom hygienischen Standpunkt unter Berücksichtigung des preußischen Wassergesetzentwurfes. W. 389.
—, Die — von kleinen Gemeinwesen und § 178 des preußischen Wassergesetzentwurfs. 425.
—, Erleichterung der genossenschaftlichen —. W. 430.
— der ländlichen Gemeinden. W. 349.
— der Truppen im Kriegsfalle mit einwandfreiem Trinkwasser. W. 92.
—, Sonderkataloge für die Gruppen — und Städtereinigung der Internationalen Hygiene-Ausstellung in Dresden 1911. L. 358.
—, Königl. Versuchs- und Prüfungsanstalt für — und Abwässerbeseitigung. W. 48. 455.
— von Aachen. W. 30. 331.
—, Erleichterung der genossenschaftlichen — in Bayern. W. 332.
— von Berghotels. W. 49.
— in den Berliner Vororten. W. 229.
— Bielefelds aus der Senne. W. 230.
— Breslaus. W. 312. 494.
— in Daressalam. W. 291.
—, Die — sverhältnisse Dresdens. W. 11.
— der Stadt Düsseldorf. W. 92.
— von Glogau. W. 252.
— Hamburgs. W. 230. 349.
— der Stadt Kattowitz. W. 93.
—, Die — der Gußstahlfabrik von Fried. Krupp in Essen. W. 11.
— der Stadt Mainz. W. 312.
—, Die Münchener —, von Henle. L. 287.
— im oberschlesischen Industriegebiet. W. 252.
— von Lübeck. W. 170.
— der Schneekoppenhäuser. W. 390.
— Stuttgarts. W. 171. 190.
— von Weimar und Apolda. W. 349.
—, Die — Weißwassers und die Beseitigung der Bleigefahr. W. 231.
—, Anlage von ländlichen — en in den westlichen Provinzen. W. 331.
Wasserversorgungsfrage, Die — der bayerischen Stadt- und Landgemeinden, von Hocheder. L. 289.
Wasserversorgungswesen, Hygienische Bemerkungen zum heutigen —, Bericht über einen Vortrag von Geh. Med.-Rat Salomon. W. 210.
— in Württemberg. W. 472.
Wasserverunreinigung, Schmeckbarkeit der gewöhnlichen — en. W. 30.
Wasserverwendung, Die — und -verteilung im ariden Westen von Nordamerika, von Plehn. L. 374.
Wasservorkommen, Die Auffindung und Erschließung von — durch die Geologische Landesanstalt und die Königl. Bohrverwaltung. W. 433.
Wasserweg zwischen der Windau, dem Niemen und dem Pripjer. W. 477.
Wasserwerk, Das Rohrnetz städtischer — e, von Brinkhaus. L. 502.
— e an der niederen Ruhr während der Trockenperiode 1911. W. 92.
—, Erweiterung des — s Bambergs. W. 473.
—, Das neue — von Leipzig in der Muldenaue. W. 251.
—, Das Yokohama —. W. 478.
Wasserwirtschaft im allgemeinen. L. 58. 373. 480.
— im Auslande. W. 15. 36. 57. 74. 96. 156. 174. 193. 215. 236. 257. 274. 295. 315. 335. 355. 371. 416. 458. 477. 499.
—, Bergmännische —. von Kegel. L. 310.

Digitized by Google

Wasserwirtschaft, Beiträge zur Geschichte der —. V. Der Entwurf einer Talsperre von 1438, von Feldhaus. 28.
—, Aus der — der alten Zeit, von Kloess. 142.
— und Oderregulierung, von Grzimek. 146. 167. 205.
— und Wetteransage, von Winkel. 485.
—, Die Kulturfähigkeit Deutsch-Südwestafrikas durch intensive —. W. 14.
—, Einige — liche Anlagen in ländlichen Gebieten und landwirtschaftlichen Betrieben, von Kropf. 361.
— liche Arbeiten und Pläne in der Asiatischen Türkei. W. 236.
— liche Arbeiten im Sudan. W. 417.
— liche Erkundung der neuen deutschen Schutzgebiete am Kongo. W. 191.
—, Internationale — liche Konferenz am 13. und 14. Juli in Bern. W. 269. 311
Wasserwirtschaftliche Rundschau. W. 9. 29. 48. 68. 89. 137. 149. 169. 189. 209. 247. 269. 290. 330. 348. 367. 387. 412. 430. 453. 471. 491.
Wasserwirtschaftlicher Verband, Bericht über die Sitzung des Ausschusses am 22. Dezember 1911 zu Berlin. 19.
— —, Bericht über die Arbeitssitzung zur Durchberatung des preußischen Wassergesetzentwurfes am 5. und 6. Januar in Düsseldorf. 39.
— —, Einladung zu der am 24. Februar im Savoy-Hotel zu Berlin stattfindenden Hauptversammlung. 76.
— —, Resolutionen zum Entwurfe des preußischen Wassergesetzes vom Dezember 1911. 77.
— —, Mitteilung an die Mitglieder, betreffend Eröffnung der Berliner Geschäftsstelle. 79.
— — (Hauptversammlung). 91.
— —, Bericht über die Hauptversammlung am 24. Februar im Savoy-Hotel zu Berlin. 101.
— —, Bericht über die Vorsitzung zur Hauptversammlung. 135.
— —, Mitteilung an die Mitglieder, betreffend § 54 des Wassergesetzentwurfs. 199.
— —, Nachruf für Bergrat Randebrock. 317.
— —, Einladung zu der am 9. September in Berlin stattfindenden Versammlung. 359.
— —, Eingabe des Wasserwirtschaftlichen Verbandes, des Centralverbandes deutscher Industrieller, des Deutschen Handelstages und des Vereins zur Wahrung der Interessen der Chemischen Industrie Deutschlands an die XIII. Kommission des Abgeordnetenhauses zur Beratung des Entwurfes eines Wassergesetzes. 375.
— —, Bericht über die vom Centralverbande Deutscher Industrieller, vom Deutschen Handelstage, vom Verein zur Wahrung der Interessen der Chemischen Industrie Deutschlands und vom Wasserwirtschaftlichen Verbande veranstaltete Versammlung am Montag, den 9. September, im Architektenhause zu Berlin. 394.
— —, Bericht über die vom Centralverbande Deutscher Industrieller, vom Deutschen Handelstage, vom Verein zur Wahrung der Interessen der Chemischen Industrie Deutschlands und vom Wasserwirtschaftlichen Verbande veranstaltete Versammlung am Montag, den 9. September, im Architektenhause zu Berlin (Fortsetzung). 418.
— —, Bericht über die vom Centralverbande Deutscher Industrieller, vom Deutschen Handelstage, vom Verein zur Wahrung der Interessen der Chemischen Industrie Deutschlands und vom Wasserwirtschaftlichen Verbande veranstaltete Versammlung am Montag, den 9. September, im Architektenhause zu Berlin (Schluß). 438.
— —, Resolutionen des Wasserwirtschaftlichen Verbandes, des Centralverbandes Deutscher Industrieller und des Vereins zur Wahrung der Interessen der Chemischen Industrie Deutschlands zu den in zweiter Lesung gefaßten Beschlüssen der XIII. Kommission des Abgeordnetenhauses zur Beratung eines Wassergesetzes. 461.
Wasserwirtschaftlicher Verband, Dr. Alexander Tille †. 503.
— —, Die Denkschrift des Wasserwirtschaftlichen Verbandes zum Entwurf des preußischen Wassergesetzes vom Dezember 1911. 201.
Wasserwirtschaftliche Vorlage, Die — n — n für die nächste Session des preußischen Landtages. 10.
Wasserwirtschaftsverband, Sächsischer — (Satzungsentwurf). 68.
—, Mitteilungen des Sächsischen — es für Sachsen und Thüringen (E. V.), aus dem Geschäftsbericht. 504.
—, Jahrbuch des Schweizerischen — es. L. 98.
—, Schweizerischer —. W. 432.
Wasserzins, von Dr. Rauchenberger. 165.
—, Der — im preußischen Wassergesetzentwurf. 141.
— und Grundwassernutzung im preußischen Wassergesetzentwurf. W. 290.
Weichsel, Regulierung der — in Rußland. W. 294.
Weimar, Wasserversorgung von — und Apolda. W. 349.
Weißeritz, Die — - Talsperre bei Malter, von Heh. Winkel. 328.
Weißwasser, Die Wasserversorgung — s und die Beseitigung der Bleigefahr. W. 231.
Weistritz, Von der Weistritztalsperre im Schlesiertale. W. 254.
—, Bau der — talsperre im Schlesiertale. W. 314.
Werra, Verunreinigung der — durch die Kaliwerke. W. 15.
— - Main - Verbindung. W. 493.
— regulierung. W. 193.
—, Talsperren im Gebiete der oberen —. W. 369.
—, Verein für Schiffbarmachung der — (Errichtung von Talsperren in Thüringen). W. 229.
—, Verein für Schiffbarmachung der —, Jahresbericht 1911/1912. L. 481.
Wert, Präsident Taft über den — der Bodenkultur. W. 271.
Weser, Die Schiffahrt auf der —, von Meyer. L. 358.
—, Kraftausnutzung bei der Eder- und Diemeltalsperre und der — bei Münden. W. 332.
—, Main - — - Verbindung. W. 269.
—, Zeitpunkt der Fertigstellung des Rhein - — - Kanals. W. 154.
—, Die Bildung des — - Strombeirats. W. 471.
—, Fischpässe der — wehranlage bei Bremen. 431.
—, Teilweise Zerstörung der — wehranlagen bei Hastedt, oberhalb Bremens. W. 495.
—, Protokoll der 30. Versammlung der Freien Vereinigung der — schiffahrtsinteressenten in Hannover. L. 179.
—, Freie Vereinigung der — schiffahrtsinteressenten, Jahresbericht 1910/11. L. 481.
Westdeutscher Fischereiverband, Hauptversammlung des Westdeutschen Fischereiverbandes. W. 431.
Westfalen, Handelskammern und industrielle Vereinigungen in Rheinland und —. W. 455.
Wetteransage, Wasserwirtschaft und —, von Winkel. 485.
Wien, Hochwasserschutz von —. W. 49.
—, Die Forderungen — s beim Wasserstraßengesetz. W. 13.
Wiesenbewässerung. W. 498.
—, Landwirtschaftliche —. W. 416.
— mittels Pumpwerks in Bruck bei Erlangen. W. 352.
—, Schädigung der Fischerei durch die —. W. 94.

Digitized by Google

Wiesenflora, Vermeintliche Nachteile der Einführung der Abwässer der Kaliindustrie auf die —. W. 154.
Windau, Wasserweg zwischen der —, dem Niemen und dem Pripjer. W. 477.
Windkräfte, Die Ausnutzung der —, von Hammel. L. 460.
Wirtschaftlichkeit von Wasserkraftzentralen, von Ludin. L. 259.
—, Die wirtschaftliche Bedeutung der Oder. W. 293.
—, Die — des geplanten Murgwerkes, von Dr.-Ing. Adolf Ludin. 261. 281. 301.
Wisconsin,, **Wasserkräfte** in —. W. 57.
Witterung, Einfluß der — auf den Wasserverbrauch in Chemnitz. W. 291.
Wolchowstrom, Nutzbarmachung der Wasserkräfte der — schnellen. W. 295.
Wollkämmereien, Rolants: Reinigung der Abwässer von —. L. 452.
Wolga, Verbindung des — beckens mit Sibirien. W. 335.
Wupper, Verunreinigung der — durch die Fabrikstädte Elberfeld-Barmen. W. 96.
—, Bekämpfung der Verunreinigung der —. W. 35.
—, Bruchertalsperre im — gebiet. W. 434.
Württemberg, Württembergische Landeswasserversorgung. W. 190.
—, Die — ische Landeswasserversorgung aus Langenauer Gebiet. W. 210.
— ische Landeswasserversorgung. W. 230.
Württemberg, Das Vertragsverhältnis zwischen Staat und Gemeinden bei der — ischen Landeswasserversorgung. W. 269.
—, Das Gesetz über die — ische Landeswasserversorgung. W. 291.
—, Verband — ischer Wasserkraftbesitzer (Jahresversammlung). W. 170.
—, Wasserversorgungswesen in —. W. 472.
—, Verwaltungsbericht der Königl. — ischen Ministerialabteilung für Straßen- und Wasserbau für 1909 und 1910. L. 319.

Yokohama, Das — wasserwerk. W. 478.

Zeitschriftenschau. L. 17. 38. 58. 75. 97. 139. 158. 176. 195. 216. 238. 258. 278. 296. 318. 337. 357. 392. 417. 436. 460. 480. 500.
Zentralverein für deutsche Binnenschiffahrt. W. 69.
Zerstörung, Teilweise — der Weserwehranlagen bei Hastedt, oberhalb Bremens. W. 495.
Zins, Wasser —, von Dr. Rauchenberger. 165.
Zuckerfabriken,, Kalilaugenabwässer und —. W. 435.
Zuidersee, Der Plan zur Abschließung und Trockenlegung der —, von Stokvis. 468.
Zürich, Jahresbericht des Stadtrates in — über Wasserversorgung für 1911. L. 359.
Zusammenlegungsverfahren, Gesetz über das rheinische — im Interesse des Hochwasserschutzes. W. 453.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN
DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT
DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP**, Halle a. S.

VII. Jahrgang. 5. Januar 1912. Heft 1.

DER NEUE PREUSSISCHE WASSERGESETZENTWURF.

Von Justitiar A. Kloess.

Der neue preußische Wassergesetzentwurf wurde seit Monaten von allen Wasserinteressenten erwartet, um ihn noch vor der Beratung im Abgeordnetenhaus erörtern zu können. Nun ist er noch vor dem Weihnachtsfest samt Begründung veröffentlicht worden. Er umfaßt 365 Paragraphen mit 265 Seiten Begründung. Die am Vorläufer des Entwurfs geübten Kritiken und die neuen Wassergesetze Bayerns, Württembergs und Sachsens sind eingehend berücksichtigt. Wie von den Wasserbeteiligten gewünscht wurde, ist die Regelung der Rechtsverhältnisse am Grundwasser, der Abwässerung und eine Veränderung der Behördenorganisation eingefügt worden. Der Entwurf stellt sich im ganzen als eine sehr sorgfältige Arbeit dar, die ohne Zweifel eine gute Grundlage des künftigen Gesetzes bilden wird, wenn auch einige Hauptpunkte und eine Reihe Einzelheiten geändert werden dürften. Es wird vor allem Gewicht auf eine klare, scharf umrissene Konstruktion der Rechte an den Gewässern gelegt. Daneben ist der Entwurf durch vielfache Heranziehung des sächsischen Gesetzes für die praktische Handhabung außerordentlich verbessert worden.

Der Entwurf will den Anforderungen der heutigen Wasserwirtschaft gerecht werden. Er trifft daher Bestimmungen über die Trinkwasserversorgung der Städte, die Einleitung der Abwässer, die Errichtung von Talsperren, die Ausnutzung der Wasserkräfte usw. Er wünscht auch die kräftigste Unterstützung der Gesetzgebung für die fortgeschrittene Landwirtschaft, insbesondere für eine genügende Entwässerung und zugleich auch für die Bewässerung. Wenn es auch richtig ist, daß der Gesetzgeber diese Interessen gegenseitig ausgleichen soll, so kann doch einer besonderen Heraushebung der Förderung der Entwässerung nicht das Wort geredet werden. Bekanntlich haben wir infolge des Ausbaues der Ströme und der während des 18. und 19. Jahrhunderts überall eingerichteten Entwässerungen feuchter Bodenlagen über häufigen Wassermangel zu klagen. Das Wasser hat keine Gelegenheit mehr, im Boden zurückzubleiben. Das fließende Wasser wird rasch abgeleitet. Zur Verhütung von Hochwässern sind daher Talsperren errichtet worden. Aber der Gehalt des Bodens an Wasser hat überall abgenommen. Zugleich sind auch die Grund- und Quellwässer für Wasserleitungen von Gemeinden derart in Anspruch genommen worden, daß sich vielerorts bereits zum Schaden der Vegetation der Erdoberfläche, der Land- und Forstwirtschaft ein erhebliches Sinken des Grundwasserstandes bemerkbar gemacht hat. Gegen diese schweren Schädigungen hilft keine weitere Förderung der Entwässerung, sondern eine Einschränkung derselben und der Grund- und Quellwasserableitung durch gesetzliche Maßnahmen. Gleichzeitig muß die Bewässerung möglichst gehoben werden. Die Besitzer von Entwässerungsanlagen dürfen das überschüssige Wasser nicht mehr den Wasserläufen zuführen, sondern, wo es angängig ist, es mittels Versickerungsgruben in durchlässige Bodenschichten zur Speisung des Grundwassers einleiten. Außerdem müssen alle Entwässerungsanlagen durch Einbau von kleinen Stauanlagen oder Stauventilen gleichzeitig in Bewässerungsanlagen, die in trockenen Zeiten gebraucht werden können, umgewandelt werden. Ferner müssen wir aber auch zu der Erkenntnis kommen, daß der Wasserschatz und die Höhe der Niederschlagsmengen in Deutschland sich in mäßigen Grenzen halten, daß wir nicht überall so viel Wasser in den Wasserläufen besitzen, um damit außer den Interessen der Schiffahrt, der Triebwerke, der Talsperren, der Wasserleitungen usw. auch noch der Landwirtschaft genügende Mengen zur Bewässerung liefern zu können. Wir müssen endlich lernen, mit dem Wasser hauszuhalten. Die Entwässerung darf, außer in Moorgebieten, nicht weiter durch gesetzliche Bestimmungen erleichtert werden.

Die Gewässer werden nach dem Entwurf eingeteilt in Wasserläufe, die in natürlichen oder künstlichen Betten beständig oder zeitweilg oberirdisch abfließen, einschließlich ihrer oberirdischen Quellen und der Seen, aus denen sie abfließen, sowie ihrer etwa unterirdisch verlaufenden Strecken (§ 1), und die übrigen Gewässer (wilde Wasserläufe, Seen ohne Abfluß,

Digitized by Google

unterirdische Gewässer usw.) (§ 175). Die Wasserläufe werden wieder geschieden in Wasserläufe erster Ordnung (Ströme und Schiffahrtskanäle im Gesetz namentlich bezeichnet), Wasserläufe zweiter Ordnung (natürliche oder künstliche Nebengewässer von größerer Bedeutung) und Wasserläufe dritter Ordnung (alle anderen Strecken natürlicher oder künstlicher Wasserläufe) (§ 2). Die Bezeichnung als öffentliche oder private Gewässer ist weggelassen worden. Mit dieser Einteilung kann man sich völlig einverstanden erklären. Nur würde die prosaische Bezeichnung Wasserläufe erster, zweiter, dritter Ordnung besser etwa in Hauptgewässer, Nebengewässer und Kleingewässer umgeändert.

Der Entwurf beruht wie seine Vorgänger auf privatrechtlicher Grundlage. Es ist dies durchaus anzuerkennen, weil damit alle Versuche, römisches Wasserrecht oder staatssoziales öffentliches Recht anzuwenden, abgewiesen werden. Freilich schießt aber nun der Entwurf in der Anwendung des Privatrechtes über das Ziel hinaus. Nach ihm soll das Eigentum an Wasserläufen erster Ordnung dem Staat, an den Wasserläufen zweiter und dritter Ordnung den Ufereigentümern anteilig zustehen (§ 7, 8). Anders geartetes Eigentum auf Grund besonderer Titel, in der Provinz Hessau-Nassau (Gemeinden), im Harzbezirk (Staat) und in Schlesien auf Grund des Auenrechtes (der Gutsherrschaften) bleibt als Ausnahme bestehen (§ 9). Bisher besaß der Staat an den Strömen nur ein gemeines, d. h. öffentliches Eigentum. Die Privatflüsse der alten Provinzen standen früher im Eigentum der Gutsherrschaften. In den neuen Provinzen waren die Rechtsverhältnisse ganz verschieden (vergl. d. Ztsch. 1911, S. 1 ff.).

Die Begründung des Entwurfes wünscht nun nicht nur ein Privateigentum der Anlieger an den Nebengewässern, sondern auch ein Privateigentum des Staates an den Strömen und Kanälen im Interesse einer klaren, sich an die Begriffe des Bürgerlichen Gesetzbuches anschließenden Konstruktion. Dem Staat soll dadurch keine Erweiterung seiner Befugnisse gegeben werden. Auch die Rechte der Eigentümer an Nebenflüssen sollen beschränkt sein. Aber der Entwurf will aus praktischen Gesichtspunkten diese Rechtskonstruktion. Leider ist dieser Begriff des Eigentums aber nicht der des Bürgerliches Gesetzbuches. Das Eigentum am Wasserlaufe soll sich nicht bloß auf das Flußbett beschränken. Es soll auch die Befugnisse des Eigentümers auf das in ihm enthaltene Wasser umfassen. Gleichwohl soll aber dem Eigentümer an der in natürlicher Freiheit befindlichen fließenden Welle das Eigentum nicht in demselben Sinne, wie an anderen körperlichen Sachen, zugeschrieben werden. Die „fließende Welle" soll weder Gegenstand eines Herausgabeanspruches, noch eines Diebstahles sein. Die Befugnis des Eigentümers soll nur in der ausschließlichen Verwendung des Wassers für seine Zwecke, zum Gebrauch, Verbrauch, Anstauung, Wegleitung usw. bestehen. Natürlich, denn es wird ja auch der Gemeingebrauch an natürlichen Wasserläufen für jedermann zugelassen. Ja, der Ausdruck „fließende Welle" bedeutet doch nur das sich bewegende Wasser. Man kann einen solchen Eigentumsbegriff am Wasserlauf, der das Eigentum am Wasser wegen der fließenden Bewegung, die keinen Besitz gestattet, der die Voraussetzung des Eigentums im Sinne des Bürgerlichen Gesetzbuches ist, und wegen der Bestimmung des Wassers zum Gemeingebrauch verwerfen muß, nicht an das Bürgerliche Gesetzbuch anschließen. Das ist eben der frühere deutschrechtliche Eigentumsbegriff und nicht der heutige des Bürgerlichen Gesetzbuches. Zur Begründung dieser Einführung heißt es im Entwurf, daß die Anerkennung dieses Eigentumes am Wasserlauf es erspare, die einzelnen Rechte darzulegen, die sich daraus für den Eigentümer ergeben. Dies ist kein ausreichender Grund, denn der Entwurf führt alle einzelnen Rechte dieses Eigentümers des Wasserlaufes und deren einzelne Beschränkungen besonders auf. Es handelt sich also nur um eine treffende Bezeichnung des Eigentümers des Wasserbettes und Ufers als Nutzungsberechtigten des Wassers. Eigentümer des Wasserlaufes ist dafür also nicht richtig. Gibt es nun nicht eine andere, ganz naheliegende treffende Bezeichnung? Wie der Grundstückseigentümer als Eigentümer des Grund und Bodens und des Luftraumes über demselben befugt ist, die Luft, die trotzdem allgemeine Sache ist und nicht im Eigentum steht, jederzeit für sich zu verwenden, und darin nur durch die §§ 903 und 906 B. G. B. beschränkt wird, so ist auch der Eigentümer eines Wassergrundstückes, d. h. des Bettes und Wasserraumes berechtigt, das durch den Raum fließende Wasser für sich zu gebrauchen und sich anzueignen, soweit er darin nicht beschränkt wird. Für die Wirtschaft eines Gewässers genügt der ursprüngliche Zustand des Gewässers nicht. Der Wasserlauf muß zu einem nutzbaren Wassergrundstück ausgebaut werden. Wenn das Gesetz daher in den §§ 7, 8, 9, 40 das Eigentum dem Staat und den Anliegern usw. nicht an den Wasserläufen, sondern an den Wassergrundstücken der Wasserläufe zusprechen würde, so würde der praktische Zweck in jeder wünschenswerten Weise erreicht, ohne daß sich irgend ein Widerspruch mit dem Zivil- oder

Digitized by Google

Strafrecht ergibt. Dadurch wird zugleich erreicht, daß jede besondere Bestimmung über den Charakter des fließenden Wassers wegfallen kann und daß auch nicht, um in Uebereinstimmung mit dem geltenden Recht zu bleiben, ein öffentliches Eigentum des Staates an den Wasserläufen erster Ordnung festgestellt zu werden braucht.

Wenn eine solche oder ähnliche Aenderung nicht eingeführt wird, müßte das fließende Wasser zu Gemeingut erklärt werden, um möglichste Klarheit über die Grundsätze des Gesetzes aus den Bestimmungen selbst zu gewinnen, und nicht erst zur Erklärung auf die Begründung zurückgreifen oder die Rechtsprechung anrufen zu müssen. Ohne eine solche Bestimmung wären Klagen auf Schadenersatz wegen Entnahme von Wasser seitens anderer Personen oder wegen Diebstahls keineswegs ausgeschlossen. Auch ein schwunghafter Verkauf von Wasser in wasserarmen Zeiten könnte sich entwickeln. Durch die Erstreckung des Eigentums auf das Wassergrundstück der Wasserläufe wäre solchen Bestrebungen ein Riegel vorgeschoben.

(Schluß folgt.)

WASSER UND DÜNGUNG.

Von Prof. Dr. Gerlach, Direktor des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft, Bromberg.

Die Niederschlagsmengen, welche im vergangenen Sommerhalbjahr in der Provinz Posen, sowie in einem großen Teile des deutschen Reiches fielen, sind bedeutend geringer als diejenigen des Vorjahres, und bleiben gegen den Durchschnitt wesentlich zurück. Es wurden z. B. auf den beiden Versuchsgütern Mocheln und Pentkowo folgende Zahlen festgestellt:

Niederschlagsmenge in Millimeter vom 1. April bis 30. September	für Mocheln		Pentkowo		Im Durchschnitt der Jahre Posen
	1910	1911	1910	1911	
April . .	29,9	40,3	21,6	18,5	32
Mai. . .	66,7	31,6	77,0	37,4	39
Juni . .	146,0	31,7	26,6	31,0	63
Juli . . .	118,5	11,0	63,4	11,9	60
August .	44 7	41,3	61,2	13,6	69
September	92,2	12,3	95,4	28,2	41
	498,0	168,2	345,2	140,6	304

Es herrschte also auch auf den beiden Versuchsgütern namentlich im Spätsommer des Vorjahres starke Trockenheit, welche bereits Ende Mai begann und zunächst die Winterung, besonders den Weizen, in der Entwicklung schädigte. Wesentlich stärker machte sich jedoch das Fehlen ausreichender Niederschläge bei der Sommerung, dem Klee und auf den Wiesen, sowie im Herbst bei den Hackfrüchten bemerkbar. Dieser Umstand gab Veranlassung, daß man in den Kreisen praktischer Landwirte nicht selten die Aeußerung hörte: „Die künstlichen Düngemittel haben in diesem Jahre fast gar nicht gewirkt, kaum eine Ertragssteigerung hervorgerufen und sich infolgedessen auch nicht bezahlt gemacht.“ Es wurde ferner vielfach darauf hingewiesen, daß eine künstliche Bewässerung des Ackerbodens in großem Maßstabe anzustreben sei.

Ich will versuchen, die Richtigkeit jener beiden Ansichten auf Grund unserer Erfahrungen zu prüfen und zunächst darlegen, wie sich die Wirkung der künstlichen Düngemittel im Jahre 1911 auf den beiden genannten Versuchsgütern bemerkbar gemacht hat[1]).

1) Anmerkung: Das Versuchsgut Mocheln besitzt leichteren, hellen Boden, während Pentkowo dagegen dunklen, besseren Boden enthält.

Zunächst beim **Roggen**, welcher, wie bereits erwähnt wurde, noch am wenigsten durch die Trockenheit gelitten hat. Wir erzielten von einem Schlage in Mocheln, auf welchem dauernder Roggenbau stattfindet, neben einer ausreichenden Kaliphosphorsäuredüngung folgende Erträge:

	Doppelzentner pro Hektar Körner	Stroh
ohne Stickstoff	14,54	32,70
durch 30 kg Salpeterstickstoff . .	24,20	44,48
„ 40 „ „ . .	27,35	49,45

Diese Zahlen zeigen, daß durch die Salpeterdüngungen eine bedeutende Ertragssteigerung hervorgerufen ist. Auch die stärkere Stickstoffgabe hat sich noch bezahlt gemacht, wie folgende Zusammenstellung ergibt:

Wert des Mehrertrages[1])	238,46 Mk.,
ab für die Düngung (40 kg Salpeterstickstoff)	52,00 „
	186,46 Mk.[2])

In Pentkowo lieferte Roggen, welcher nach Kartoffeln folgte und gleichfalls eine Kaliphosphorsäuredüngung erhalten hatte: ohne Stickstoff 28,77 Körner (48,79 Stroh), durch 25 kg Salpeterstickstoff 36,06 (61,06), durch 35 kg Salpeterstickstoff 40,53 (61,85) Doppelzentner pro Hektar.

Auch in diesem Falle trat noch durch die stärkere Stickstoffdüngung eine weitere Ertragssteigerung ein, welche sich bezahlt gemacht hat:

	durch 25 kg Salpeterstickstoff Mk.	35 kg Salpeterstickstoff Mk.
Wert des Mehrertrages	141,18	214,28
ab für die Düngung	32,50	45,50
	108,68	168,78

Bei den Phosphorsäuredüngungsversuchen, welche in Mocheln mit Roggen ausgeführt wurden,

1) Es sind folgende Preise in Anrechnung gebracht worden:

1 Doppelzentner	Roggenkörner . . .	16,00	Mk.,
1 „	Weizenkörner . . .	16,00	„
1 „	Haferkörner	16,00	„
1 „	Stroh	2,00	„
1 „	Kartoffeln	4,00	„
1 „	Zuckerrüben	2,50	„
1 kg	Kali	0,17	„
1 „	wasserlösliche Phosphorsäure . .	0,37	„
1 „	Salpeterstickstoff	1,30	„

2) Hiervon würden noch die Ernte- und Dreschkosten in Abzug zu bringen sein. Ich habe diese Rechnung hier, sowie später nicht ausgeführt, um nicht zu weitläufig zu werden. Man erkennt jedoch auch so, daß noch ein recht erheblicher Gewinn übrigbleibt.

Digitized by Google

schnitt die wasserlösliche Phosphorsäure am besten ab. Sie lieferte im günstigsten Falle einen Mehrertrag von 44,22 Mk., so daß abzüglich der Düngerkosten von 11,10 Mk. noch 33,12 Mk. pro Hektar übrigblieben.

Dagegen wurde durch die Kalidüngung zu Roggen, welcher in Mocheln nach Gerste folgte, in diesem Jahre kein Mehrertrag erzielt, so daß sich weder der Kainit, noch das konzentrierte Kalisalz bezahlt gemacht haben.

Die Düngungsversuche mit **Weizen** ergeben folgendes. Weizen, welcher auf dem Versuchsgute nach Raps folgte, brachte nachstehende Erträge:

	Vorfrucht ohne Stalldüngung Körner	Stroh	Vorfrucht mit Stalldüngung Körner	Stroh
	Doppelzentner pro Hektar			
ohne künstliche Düngemittel	16,40	25,10	23,80	38,30
durch 40 kg Kali, 30 „ Phosphorsäure, 20 „ Stickstoff	28,45	40,45	29,20	42,95
„ 80 „ Kali, 60 „ Phosphorsäure, 30 „ Stickstoff	32,35	44,90	30,15	43,75

Man erkennt zunächst aus obigen Zahlen die günstige Nachwirkung des Stalldüngers (7,40 Doppelzentner Körner vom Hektar). Aber auch durch die Anwendung der künstlichen Düngemittel sind die Erträge wesentlich gesteigert worden, und zwar erklärlicherweise auf den Parzellen ohne Stalldünger am bedeutendsten. Die stärkere Düngung hat eine höhere Ernte als die schwächere gegeben. Die Einnahmen aus dem Mehrertrage stellen sich wie folgt:

	Parzellen ohne Stallmist Mk.	mit Stallmist Mk.
durch die schwache Düngung	223,50	95,70
ab für die Düngung	43,90	43,90
	179,60	51,80
durch die starke Düngung	294,80	112,50
ab für die Düngung	74,80	74,80
	220,00	37,70

Durch die einzelnen Nährstoffe wurden folgende Mehrerträge an Körnern hervorgebracht:

	Parzellen ohne Stalldünger	mit Stalldünger
	Doppelzentner pro Hektar	
Stickstoff	3,85	3,80
Phosphorsäure	8,95	2,85
Kali	12,45	4,05

Man sieht aus diesem Versuche, daß nicht allein Stalldünger und Stickstoff, sondern auch die Mineralstoffe günstig gewirkt haben, und zwar letztere auf den Parzellen ohne animalischen Dung sogar stärker als der Stickstoff.

Ein Versuch mit **Hafer** gibt folgendes Bild:

Der Hafer stand in Mocheln nach Kartoffeln und lieferte nachstehende Erträge (Doppelzentner pro Hektar): ohne Düngung 14,12 Körner (13,88 Stroh), durch 50 kg Kali und 50 kg wasserlösliche Phosphorsäure 16,24 (18,56), durch 30 kg Salpeterstickstoff 17,43 (21,12), durch 50 kg Kali und 50 kg wasserlösliche Phosphorsäure und 30 kg Salpeterstickstoff 20,28 (24,12).

Die Wertsteigerung durch die Volldüngung stellt sich wie folgt: Einnahme 119,04 Mk., ab für die Düngung 66 Mk., Ueberschuß 53,04 Mk. Auch in diesem Falle hat nicht allein der Stickstoff, sondern auch die Mineraldüngung einen Mehrertrag hervorgebracht und sich bezahlt gemacht. Durch die Kaliphosphatdüngung 51,60 Mk., ab für die Düngung 27 Mk., Ueberschuß 24,60 Mk.

Die Düngungsversuche zu **Kartoffeln** lieferten folgende Zahlen:

Kartoffeln, welche auf dem Versuchsgute Mocheln in einer Stallmist- und Kalkdüngung standen, gaben

	Doppelzentner Knollen pro Hektar
ohne künstliche Düngemittel	110
durch 40 kg Salpeterstickstoff	110
„ 100 „ Kali, „ 60 „ wasserlösliche Phosphorsäure	140
„ 100 „ Kali, „ 60 „ wasserlösliche Phosphorsäure, „ 40 „ Stickstoff	154

Der durch die Volldüngung erzielte Mehrertrag hatte einen Wert von 176 Mk., ab für die Düngung 91,20 Mk., mithin Ueberschuß 84,80 Mk.

Die Kaliphosphatdüngung schneidet wie folgt ab: Einnahme für den Mehrertrag 176 Mk., ab für die Düngung 39,20 Mk, Ueberschuß 136,80 Mk.

Wesentlich schlechter stellt sich das Ergebnis beim Stickstoff: Wert des Mehrertrages 56 Mk., ab für die Düngung 52 Mk., Ueberschuß 4 Mk.

Stickstoffhaltige Düngemittel auf Schlag IX in Mocheln neben einer gut entwickelten Seradella haben sogar schädlich, d. h. ertragsvermindernd gewirkt. Auch in Pentkowo schneiden die angewandten künstlichen Düngemittel, wie schwefelsaures Ammoniak, Chile-, Norgesalpeter und Kalkstickstoff ungünstig ab. Dagegen erzielten wir in Mocheln durch die Anwendung einer Kaliphosphatdüngung bei neun verschiedenen Sorten im Mittel wieder eine Mehreinnahme von 160 Mk., so daß nach Abzug der Düngungskosten von 39,20 Mk. immer noch 120,80 Mk. pro Hektar übrig blieben.

Stickstoffversuche mit **Zuckerrüben** sind im vergangenen Sommer leider weder auf dem Versuchsgute Mocheln, noch in Pentkowo zur Ausführung gelangt. Dagegen zeigt sich die Wirkung einer Kaliphosphatdüngung bei Zuckerrüben, welche auf dem Versuchsgute Mocheln in Stalldünger nach Weizen standen, wie folgt. Durch die Volldüngung 199 Doppelzentner Rüben pro Hektar, ohne Kali und Phosphorsäure 164 Doppelzentner, Mehrertrag 35 Doppelzentner pro Hektar.

Wert des durch die Mineraldüngung erzielten Mehrertrages 87,50 Mk., ab für die Düngung 39,20 Mk., Mehrertrag 48,30 Mk.

Die Anwendung einer Mineraldüngung (Kali und Phosphorsäure) zu **Lupinen** hat sich in Mocheln in diesem Jahre nicht als rentabel erwiesen, da die Ertragssteigerung entweder ausblieb oder unbedeutend war.

Dagegen lieferte **Raps**, welcher nach Klee in Pentkowo angebaut wurde und eine Stallmistdüngung erhielt, folgende Mehrerträge:

durch Kali . . . . . 2,90 } Doppelzentner
„ Phosphorsäure . . . 3,71 } pro Hektar.

Hieraus berechnet sich bei einem Preise von 28 Mk. pro Doppelzentner Raps:

Wert des durch Kali erzeugten Mehrertrages	81,20 Mk.,
ab für 80 kg Kali	13,60 „
	67,60 Mk.
Wert des durch Phosphorsäure erzeugten Mehrertrages	103,88 Mk.,
ab für 70 kg wasserlösliche Phosphorsäure	25,90 „
	77,98 Mk.

Das Gesamtergebnis der im vorigen Jahre auf den beiden Versuchsgütern ausgeführten Düngungsversuche zeigt demnach, daß die künstlichen Düngemittel in den meisten Fällen eine recht gute Wirkung ausgeübt und den Ertrag wesentlich gesteigert haben, so daß ihre Anwendung sich nicht allein bezahlt

Digitized by Google

machte, sondern noch einen Gewinn abwarf. Das gleiche wird wohl auch für die übrigen Felder in der Provinz Posen und sonst im Osten gelten. Es fehlte nicht allein an Wasser, sondern auch an wirksamen Pflanzennährstoffen im Boden. Die Düngung hat sich auch in diesem trockenen Jahre als notwendig und rentabel erwiesen. Diese dem praktischen Landwirt zuerst wohl überraschende Beobachtung wird verständlich, wenn man bedenkt, daß das Wasser wesentlich ökonomischer ausgenutzt wird, sobald im Boden ausreichende Mengen wirksamer Nährstoffe vorhanden sind. Dies ist ohne die Düngung jedoch nirgends der Fall, und somit läßt sich hierdurch eine bessere Verwertung des Wassers erzielen. Unsere Versuche bestätigen das.

Bei einem vierjährigen Lysimeterversuch waren zur Produktion von 1 kg trockener Erntemasse (Körner und Stroh bezw. Knollen und Kraut) in den ungedüngten Lysimetern 1196 kg Wasser, in den gedüngten Lysimetern 710 kg Wasser erforderlich, d. h. um dieselbe Wirkung auszuüben, genügten im letzteren Falle 59 % derjenigen Wassermenge, welche für die Pflanzen in den ungedüngten Lysimetern notwendig war.

Ein Feldversuch mit Roggen lieferte ohne Bewässerung 14,90 Doppelzentner Körner pro Hektar, mit Bewässerung a) ohne Salpeter 18,30, d. h. + 3,40 Doppelzentner = 23 %, b) mit 50 kg Salpeterstickstoff 27,40, d. h. + 12,50 Doppelzentner = 84 %.

Zur Produktion von 1 Doppelzentner Körner neben Stroh waren ohne Salpeter 500 cbm Wasser, mit Salpeter 136 cbm Wasser erforderlich.

Wie stark die Wasserausnutzung durch den Gehalt an wirksamen Stickstoffverbindungen im Boden beeinflußt wird, zeigt auch der vierjährige Lysimeterversuch im hiesigen Institut. Zur Erzeugung von 1 kg oberirdischer trockener Erntemasse wurden durch den Boden und die Pflanzen von dem Lysimeter mit Niederungsmoor 359 kg Wasser, von den Lysimetern mit Mineralböden (Mittel) 608 kg Wasser verdunstet. Letztere waren sogar noch regelmäßig mit Stickstoff gedüngt.

Aber auch ausreichende Mengen aufnehmbarer Kali- und Phosphorsäureverbindungen fehlen meist in den hiesigen Böden, und die Anwendung einer Kalkdüngung wird sich vielfach im Laufe der Jahre empfehlen, so daß der Wasserverbrauch auch hierdurch beeinflußt wird. — (Schluß folgt.)

VOM SÄCHSISCHEN FISCHEREIGESETZENTWURF.

Von Justitiar A. Kloess.

Wie in Preußen, ist auch im Königreich Sachsen ein Entwurf zu einem neuen Fischereigesetz mit Unterstützung des Fischereivereins zusammengestellt worden, der auf die wirtschaftliche Entwicklung der Industrie, des Wasserbaues und der Fischerei in der Neuzeit Rücksicht nehmen und sich dem neuen Wassergesetz vom 12. März 1909 angleichen soll. Wie schon in der Besprechung des preussischen Fischereigesetzentwurfes in ds. Ztsch. 1911, S. 197, erwähnt wurde, berücksichtigt der sächsische Entwurf die Forderungen und Rechte der Industrie und Gewerbe in weitergehendem Maße als der preußische. Auch die Fischerei in Stauweihern der Talsperren wird zum ersten Male geregelt.

Das bisherige Fischereigesetz stammte vom 15. Oktober 1868 mit einem Nachtragsgesetz vom 16. Juli 1874. Es hob die nach früherem deutschem Recht freie, gemeine Fischerei auf und sprach die Fischereiberechtigung in der Elbe, der Zwickauer, Freiberger und vereinigten Mulde, der weißen Elster, dem Grödler (Elsterwerdaer) Floßkanal und dem Elsterfloßgraben auf Grund der früheren Regalberechtigungen dem Staate, in den übrigen freien Gewässern der Erblande den Uferbesitzern und im ehemaligen Markgrafentum Oberlausitz den Gutsherrschaften zu, soweit nicht andere Personen das Recht auf Grund besonderer Rechtstitel (Ersitzung, Verleihung usw.) besaßen. Der neue Entwurf behält diese Bestimmungen bei. Er dehnt das Recht aber dahin aus, daß es zum Einsetzen, Hegen und Fangen von Fischen in offenen Gewässern befugt (§ 4, I).

Als offene Gewässer bezeichnet der Entwurf die in natürlichem oder künstlichem Bette ständig sich bewegenden Gewässer, sowie die als Anhänge solcher zu betrachtenden und mit ihnen in Verbindung stehenden Wasseransammlungen.

Als geschlossene Gewässer gelten (im Sinne des Gesetzes) Teiche, andere stehende Gewässer und deren im Privateigentum befindliche Abzugs- und Verbindungsgräben. Auch solche Stauweiher von Talsperren, die von den Verwaltungsbehörden ausdrücklich als geschlossene Gewässer bezeichnet werden, fallen darunter (§ 1, II). Werden dadurch die bisher zur Fischerei Berechtigten benachteiligt, so können sie von dem Unternehmer der Talsperre Entschädigung verlangen. Diese Regelung der Fischereiberechtigung in künstlichen Stauseen ist durchaus zu billigen, weil es dadurch den Besitzern der Talsperren freigestellt wird, die Fischerei in dem Stauweiher auszuüben oder dem Berechtigten des Muttergewässers zu überlassen. Die strenge Festsetzung der Stauweiher als geschlossene Gewässer ist wirtschaftlich nicht erforderlich. Wenn sich aber gar preußische Behörden und Gerichte über die Frage gestritten haben, ob die Talsperren als geschlossene Gewässer im Sinne des Fischereigesetzes zu betrachten sind oder nicht, und dabei entweder durch Analogie oder Interpretation des Gesetzes zu entgegengesetzten Entscheidungen gelangt sind, so kann man sich nur über solche Rechtsprechung wundern. Es liegt klar auf der Hand, daß man

Digitized by Google

dazu weder das allgemeine Landrecht noch sonstige Gesetze heranzuziehen hat, weil der Gesetzgeber damals gar keine Talsperren kannte. Die Stauweiher sind weder Mühlteiche noch Fischteiche. Sie stehen auch in rechtlicher Beziehung keineswegs den natürlichen Seen gleich. Es liegen hier ganz andere wirtschaftliche Maßnahmen zugrunde, die einer besonderen rechtlichen Betrachtung unterliegen. Sofern nicht festgestellt werden kann, daß sich über diese Frage eine Verkehrsanschauung in den beteiligten Kreisen gebildet hat, muß diese Frage bis zum Erlaß einer gesetzlichen Bestimmuug offen bleiben. Die bisherigen Fischereirechte an dem Gewässer der Talsperre bleiben daher aufrecht erhalten, falls sie nicht vom Unternehmer angekauft worden sind. Für die gesetzliche Regelung empfiehlt sich jedenfalls die des sächsischen Entwurfes als sehr geeignet.

Der Entwurf schreibt Fischereibücher nach dem Vorbild der Wasserbücher vor, in welche alle offenen Gewässer, bestehende Fischereirechte, deren Aenderungen, Erlöschen und die Errichtung von Fischereigenossenschaften und -verbänden einzutragen sind. Nach dem Inkrafttreten des Gesetzes sollen Fischereirechte nicht mehr durch Ersitzung erworben werden können (§ 6, 7).

Im Gegensatz zu dem preußischen Entwurf werden Fischereibezirke gebildet. Alle Wasserläufe von einer oder mehreren Gemeinden von mindestens 2000 m Länge bilden einen Bezirk. Alle Fischereiberechtigten eines Bezirks bilden eine rechtsfähige Fischereigenossenschaft, welche in Versammlungen Vertreter zu wählen und Beschlüsse über die Ausübung der Fischerei (Ruhenlassen, Anstellung von Fischern, Verpachtung) zu fassen hat (§ 12 bis 15). Die selbständige Ausübung der Fischerei steht dem Berechtigten zu, wenn sein Recht in einem oder mehreren Wasserläufen eine in sich zusammenhängende Strecke von mindestens 1000 m in ganzer Breite umfaßt (§ 9). In Gewässern, in denen die selbständige Ausübung der Fischerei nicht gestattet ist, die aber auch keinem Fischereibezirk zugewiesen werden können, muß die Fischerei ruhen oder auf Antrag einem anschließenden Berechtigten zeitpachtweise überlassen werden (§ 10, V). Die Verpachtung der Fischerei darf nur an eine Fischerinnung oder an einen Anglerverein oder an eine einzelne Person erfolgen, die zum Empfang einer Fischkarte berechtigt ist. Als Fischerinnungen gelten nur Vereine berufsmäßiger Fischer mit behördlich genehmigten Satzungen (§ 18).

Mehrere zur selbständigen Ausübung der Fischerei Berechtigte (Eigenfischer) oder Fischereigenossenschaften können sich zu einem rechtsfähigen Fischereiverbande vereinigen, der behördlich genehmigte Satzungen besitzen muß (§ 17).

Die Bestimmung über die Fischerei in künstlichen Abzweigungen von Wasserläufen, die zu gewerblichen Zwecken hergestellt sind, in Mühl- und Triebwerkgräben, ist bereits in ds. Ztsch., S. 198, erwähnt worden. Die Feststellung der Entschädigung wird entweder durch Vereinbarung oder, wenn eine solche nicht zustande kommt, durch die Verwaltungsbehörde bestimmt. Die Entscheidung kann binnen 6 Monaten durch Klage im Rechtswege von den Beteiligten angefochten werden (§ 11).

Trotzdem diese Bestimmung gegenüber den Eigentümern der Triebwerksgräben im Verhältnis zum preußischen Entwurf nicht schroff erscheint, hat doch die Handelskammer Chemnitz gegen den Entwurf im Interesse der Industrie Widerspruch erhoben. Bei der hervorragenden industriellen Entwicklung des sächsischen Wirtschaftslebens hätten Industrie und Gewerbe ein höheres Interesse an der Ausnutzung der Flußläufe als die Fischerei, deren Bedeutung infolge ihrer Verdrängung aus einem großen Teil der freien und Flußläufe nur noch gering sei. Ein Bedürfnis für ein neues Fischereigesetz sei nicht anzuerkennen, da das alte seinen Zweck erfülle und auch das Wassergesetz die Fischerei berücksichtige. An den §§ 11, 27 und 72 des Entwurfes sei aber scharfe Kritik zu üben.

Diesem Protest werden sich wohl andere industrielle Kreise anschließen, so daß die Annahme des Entwurfs noch in weiter Ferne steht.

NEUERUNGEN AUF DEM GEBIETE DER GEBRAUCHS- UND TRINKWASSERREINIGUNG.

Zusammengestellt auf Grund der Deutschen Reichspatente des Jahres 1911 von Dr. Schall.

Bei Enteisenungsanlagen zeigt sich nach einer gewissen Betriebszeit der Uebelstand, daß das Filter schließlich eisenhaltig, trüb und gelb gefärbt ist. Diesen Uebelstand will E. Roosenboom in Hamburg-Eilbeck gemäß D. R. P. 233682 dadurch vermeiden, daß das dem Filter zulaufende Wasser zwar auch, wie sonst üblich, unter steigenden Druck gesetzt wird; jedoch wird dieser Druck derart geregelt, daß er nicht zu schnell anwachsen kann und mit einer gleichmäßigen Verringerung der zufließenden Wassermenge verbunden ist. Dies wird dadurch erreicht, daß im Zulaufrohr b^1 (vergl. Fig. 1) eines jeden Filters in geringer Entfernung vor dem Filter eine Verengung c^1 angebracht ist, die bei konstantem Druck des zulaufenden Wassers ohne Gegendruck nur diejenige Wassermenge durchläßt, die durch das gereinigte oder neue Filter als Höchstleistung durchtreten soll, während die Verbindungsleitung d^1, f^1 zwischen dieser Verengung und dem Filter so weit zu bemessen ist, daß das durch die Verengung tretende Wasser dem Filter anfänglich frei zufließt, und die Leitung derart unter Druck gebracht werden kann, daß nach zeitweiligem freien Durchfluß ein steigender

Digitized by Google

Druck im Kanal entsprechend dem wachsenden Druck im Filter entsteht. Dieser Gegendruck kann mittels eines bei Filteranlagen an sich bekannten Steigerohrs erzeugt werden, in welchem das vom Filter aus zurückstauende Wasser ansteigt und die so entstehende Wassersäule unter Gegenwirkung des durch die Verengung zufließenden Wassers einen steigenden Druck erzeugt, so daß der verbleibende wirksame Wasserdruck auf der Durchflußverengung und hiermit die durchfließende Wassermenge abnimmt.

Um ein Verfahren zur Enteisenung von Wasser im geschlossenen Strom, bei welchem dem Filter Luft im Ueberschuß durch eine Luftpumpe eingepreßt und die aus dem Filter austretende Luft in einem Entlüfter abgefangen wird, handelt es sich bei dem D. R. P. 234253 von Deseniß & Jacobi, A.-G. in Hamburg-Borgfelde. Der Erfindung gemäß wird die im Entlüfter unter Druck befindliche Luft als Kraftmittel zur Unterstützung des Antriebes der das Rohwasser und die Luft nach dem Enteisenungsapparat fördernden Pumpen benutzt. Zweck-

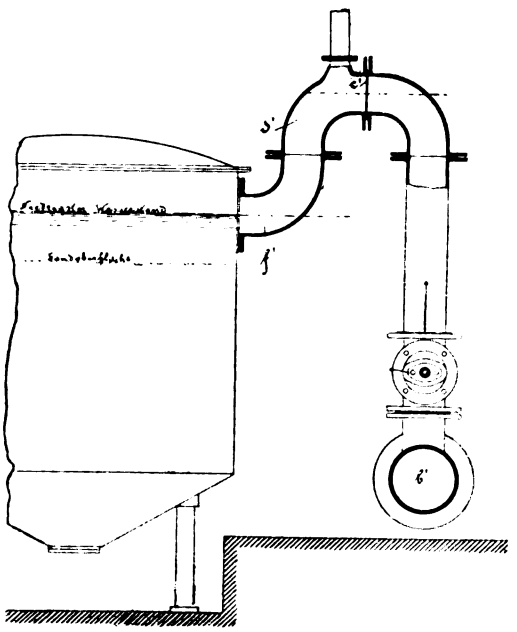


Fig. 1.

mäßig wird der einen Seite des Kolbens der mit Kraftantrieb versehenen Luftpumpe die nach dem Enteisenungsapparat zu befördernde Frischluft und der anderen Seite während des Pressens der Frischluft in den Enteisenungsapparat die Preßluft aus dem mit dem Enteisenungsapparat in Verbindung stehenden Entlüfter zugeführt.

Auf demselben Gedanken beruht das Verfahren zur Wasserenteisenung von Karl Morawe in Friedenau und H. Kriegsheim in Berlin, gemäß D. R. P. 236703, bei welchem die Enteisenungsapparate in die Druckleitung eingeschaltet sind und unter einem Druck stehen, der höher ist als der atmosphärische Druck. Um nun den sich bei Verwendung großer, in die Enteisenungsapparate einzuführender Luftmengen ergebenden Nachteil der großen Kompressionsarbeit zu vermeiden und mit einem Minimum an Kompressionsarbeit auszukommen, sollen nach den Angaben der Erfinder die im Wasser nicht gelösten und nicht verbrauchten Bestandteile der Luft, die zum überwiegenden Teile wohl aus Stickstoff bestehen — da Sauerstoff leichter löslich ist und zur Oxydation verbraucht wird — beim Verlassen des Enteisenungsapparates *a* (vergl. Fig. 2), bevor sie auf einen niederen Druck expandieren, stets wieder durch eine Pumpe *b* angesaugt und mit Frischluft in der erforderlichen Menge zusammen dem Rohwasser zugeführt werden, um die Mischwirkung des Wassers mit dem Sauerstoff der Frischluft hervorzurufen.

Es ist dann nur nötig, das bereits einmal durch den Enteisenungsapparat geleitete und noch unverbrauchte Gasgemenge auf einen Druck zu komprimieren, der dem jeweiligen Druckverlust bezw. dem Filterüberdruck im Enteisenungsapparat entspricht.

Die zur Oxydation der Eisenverbindungen erforderliche Sauerstoffmenge wird besonders in Form von

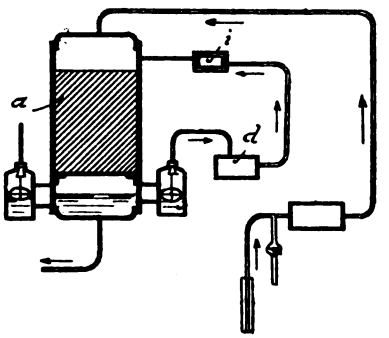


Fig. 2.

Luft dem Enteisenungsapparat zugeführt. Nur die angesaugte Luft ist nach dem neuen Verfahren von dem atmosphärischen Druck auf den höheren Druck im Enteisenungsapparat zu komprimieren. Zweckmäßiger-

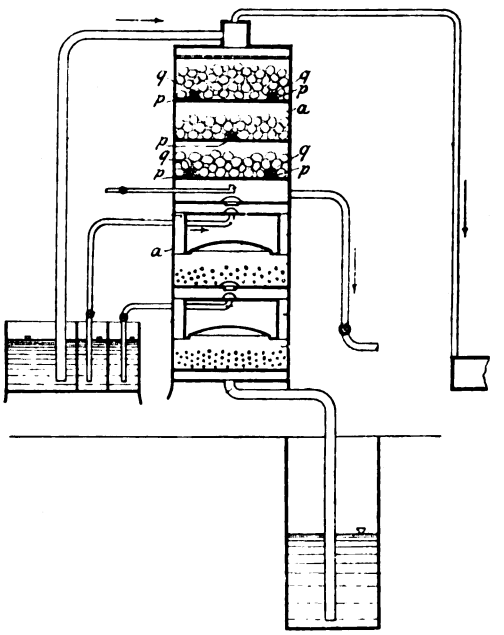


Fig. 3.

weise ist in dem Zirkulationsluftstromkreis irgendeine Reinigungsanlage *i* eingeschaltet, durch welche die im Rohwasser vorhandenen, sich bei der Enteisenung ausscheidenden oder bildenden Gase unschädlich gemacht werden, ohne daß die in der Luft aufgespeicherte Kompressionsarbeit verloren geht.

Um Wasser zu entmanganen, soll man dieses nach Alfred Pappel in Kairo (vergl. D. R. P. 241571) durch im Bergwerksbetriebe gewonnenen natürlichen, stückigen Braunstein leiten.

Wehner & Co., Hydrotechnische Gesellschaft in Frankfurt a. M., verbessern durch D. R. P. 237602 die bekannten Vorrichtungen zum Entgasen von Gebrauchs-

Digitized by Google

wasser, die aus einem mit Waschluft arbeitenden Entgaser, einem oder mehreren Mischräumen und Filtern bestehen, die unter einheitlichen Minderdruck gesetzt werden können. Bei den bekannten Entlüftern dieser Art wird die Waschluft, aber nicht sehr gleichmäßig und fein verteilt, vom Beginn bis zum Ende des Rieselstromes dem zu entgasenden Wasser entgegengeführt. Diesem Uebelstand hilft die Erfindung in der Weise ab, daß auf jeder der den Entgaser (vergl. Fig. 3) in einzelne Stockwerke teilenden, horizontalen, gelochten Platten eine Anzahl von vertikalen Luftpfeifen *p* angeordnet ist, deren Gesamtquerschnitt genügt, um die von unten kommende Waschluft ohne größere Reibungswiderstände durchtreten zu lassen, und daß über den Luftpfeifen

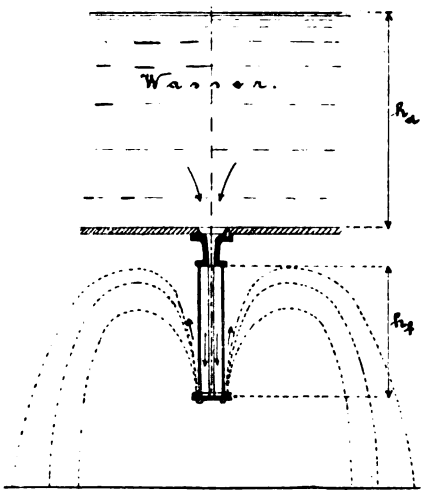


Fig. 4.

gerade, die Luftpfeifen überdeckende Kandeln (Rinnen) *q* lose angebracht sind. Die Kandeln sind an den Stirnseiten geschlossen, und auf ihren Längsflächen sind Reihen feiner Oeffnungen angebracht. Infolge dieser Einrichtungen ist der dem Wasser entgegenströmenden, durch die Pfeifen in den Kandeln gelangenden Waschluft die Möglichkeit geboten, durch die feinen Oeffnungen auszuströmen und infolgedessen sich innig mit dem Wasser zu mischen.

Eine möglichst feine Zerstäubung des Wassers bei Rieselanlagen will Jacob Flatten in Pankow b. Berlin mit dem Prellteller für Wasserzerstäuber gemäß D. R. P. 240306 erreichen, indem er den Prellteller am Rande mit aufrecht gerichteten Prellkanten versieht, durch die das beim Auftreffen vom Prellteller nach den Seiten abgelenkte Wasser wieder nach aufwärts abgelenkt und in feine Tropfen zerstäubt wird. Aus der schematisch in Fig. 4 angedeuteten allgemeinen Anordnung ist deutlich ersichtlich, in welcher Weise das unter einer freien Fallhöhe h_f aus dem bis zu dem Niveau h_a gefüllten Wasserbehälter austretende Wasser durch die Prellkanten des Tellers nach aufwärts abgelenkt und zerstäubt wird, so daß es eine breite Ringfläche des Bodens benetzt.

Um ein Kiesfilter mit mehreren, zur Vergrößerung der nutzbaren Filterfläche übereinander gelagerten Filterschichten handelt es sich bei der durch D. R. P. 237113, Xaver Geisler in Posen geschützten Einrichtung. Die Erfindung besteht darin, daß auf losen, zur Aufnahme von Rosten *d* (Fig. 5) dienenden Rahmen *c* in gleichem schmalen Abstand voneinander die Filtermasse aufnehmende Filterkästen *a* sitzen, die mit in der Mittellinie ihrer Oberfläche verlaufenden Ausflußtüllen *b* versehen sind und zwischen letzteren Roste *g* tragen, welche mit

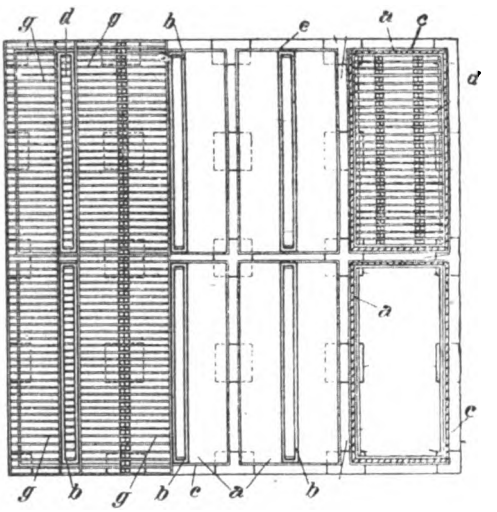


Fig. 5.

den Wänden der Ausflußtüllen *b* die Filterkästen für die obere Filterschicht bilden.

Infolge dieser Ausbildung werden die übereinanderliegenden Filterschichten für den Durchtritt der

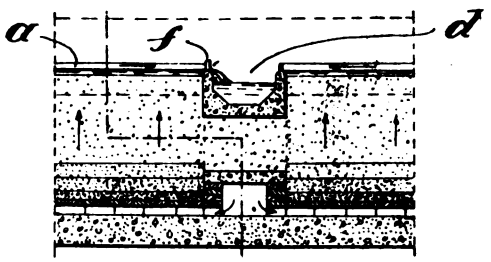


Fig. 6.

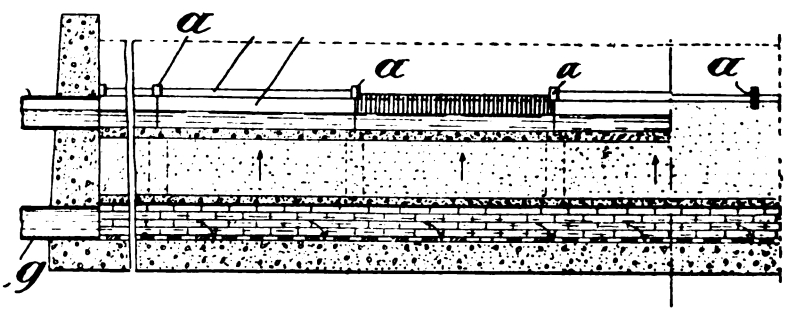


Fig. 7.

Flüssigkeit durch die Zwischenräume bezw. Tüllen gleichmäßig unterbrochen, und die Führung an den Kästenwänden verursacht eine stets vertikale Bewegung der Flüssigkeit, so daß letztere die Filterfläche jeweilig ganz gleichmäßig mit ihrer Fläche berührt und durch dieselbe durchdringt. Ungleichmäßige Ablagerungen der Schmutzschichten sowie die Bildung nicht kapillarer Zwischenräume sind infolgedessen völlig ausgeschlossen. Auch ungleiche Durchdringungsstärken oder Strömungen sind nicht vorhanden, und die Flüssigkeitsgeschwindigkeit bezw. Zuführung und Entziehung der Flüssigkeit ist dadurch an allen Stellen vollkommen gleichmäßig.

Gegenstand des D. R. P. 240355 (Joh. Gustaf Richert in Stockholm) bildet ein von unten spülbares Sandfilter mit Scheidewänden, bei dem der Erfindung gemäß die Scheidewände *a* (vergl. Fig. 6 u. 7) nicht bis

Digitized by Google

zum Boden des Sandfilters reichen, so daß das unten durch *g* zugeführte Spülwasser zur Oberfläche sämtlicher, je durch einen Schieber *f* oder dergl. gegen den Abflußkanal *d* abschließbarer Felder aufsteigen, aber nur von dem gerade bei *e* geöffneten Felde abfließen kann. Weiter läßt man zweckmäßig die Scheidewände *a* auch an der Filteroberfläche nicht ganz bis zu der dem Spülwasserabflußkanal *d* parallel laufenden Filterwand heranreichen. Die Reinigung in dieser Weise bietet verschiedene Vorteile. Sie kann in einigen Stunden auch bei strenger Kälte bewerkstelligt werden, und ein Ueberbauen des Filters ist für diesen Zweck nicht nötig. Die Tiefe der Sandschicht und der biologische Effekt bleiben unverändert. Die Kosten für den Transport des Sandes, Lagern und Waschen werden gespart.

Eine andere Einrichtung zur Spülung von Kies- und Sandfiltern ist Battige & Schoineich, Gesellschaft für Wasser- und Abwasserbeseitigung m. b. H. in Berlin, durch D. R. P. 241091 geschützt. Die Einrichtung besteht aus einer Rührvorrichtung für das Filter mit um die wagerechten Querarme drehbar beweglichen Rührzinken, die in der einen Bewegungsrichtung an feststehende Anschlagleisten anschlagen, wodurch beim Antriebe des Rührwerkes während einer Spülung die Zinken in einer Lage festgehalten werden, wie dies auch mit den mit den Rührarmen fest verbundenen Rührzinken anderer Rührwerke der Fall ist. Wird nach Beendigung der Rührarbeit aber eine Rückwärtsdrehbewegung der Rührarme ausgeführt, so werden die beweglichen Rührzinken nicht in der senkrechten Lage verbleiben, sondern durch den Widerstand des Materials in eine annähernd horizontale Lage gebracht, wodurch sie aus der Kies- bezw. Filterschicht herausgehoben werden. Dadurch wird ohne besondere umständliche Handhabung oder Einrichtung die Wirkung

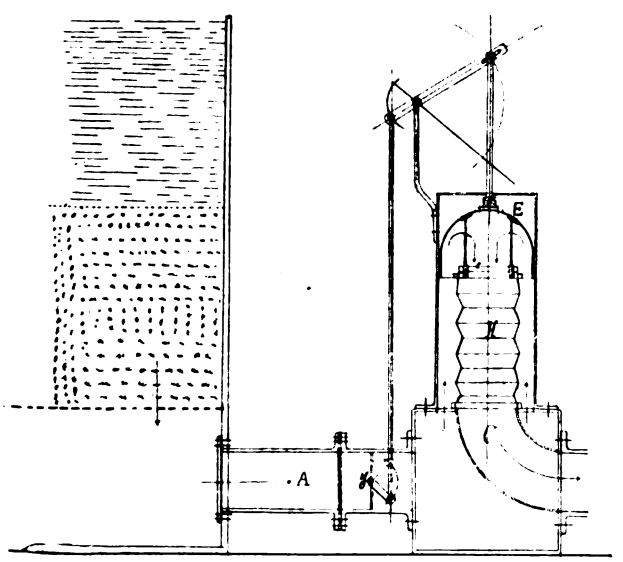


Fig. 8.

erzielt, daß die Rührstäbe nicht mehr in die Filterschicht eintauchen und deren einheitliche Struktur nicht stören. Bei Wiederinbetriebsetzung der Rührvorrichtung werden die jetzt auf dem Kies aufliegenden Rührzinken allmählich durch ihr Eigengewicht und den allmählich zunehmenden Widerstand des Filtermaterials in die senkrechte Stellung gebracht, worin sie während der Rührarbeit, wie bereits angeführt, durch feststehende Anschlagleisten erhalten werden.

Um ein gleichmäßiges Herausheben und Senken der Rührzinken aus dem oder in das Filtermaterial zu erzielen, werden die Rührzinken zweckmäßig untereinander fest verbunden (z. B. durch Befestigung auf einer besonderen Achse), so daß sie sich in Abhängigkeit voneinander um die wagerechten Querarme des Rührwerkes drehen.

Eine automatische Regelung des Reinwasserabflusses bei Wasserfiltern strebt die Vorrichtung nach D. R. P. 241219 von Dr. Willy Drechsler in Dresden an. Der Erfindung gemäß sind eine in einem Verbindungsstück *A* (vergl. Fig. 8) zwischen Filter und Abflußrohr *C* liegende Drosselklappe *J* einerseits und ein beweglicher Teil *H* des Abflußrohres *C* andererseits an einem Schwimmer *E* befestigt, der von dem das Filter verlassenden Reinwasser getragen wird und durch seine Bewegung die Einstellung der Drosselklappe auf den jeweils erforderlichen Wasserstand herbeiführt, um in an sich bekannter Weise eine stets gleichbleibende Wassermenge abfließen zu lassen.

Zum Sterilisieren von Trinkwasser wird bekanntlich häufig Holzkohle benutzt, die in der Regel durch Ausglühen oder Behandeln mit überhitztem Dampf wieder belebt wird. Beide Methoden haben gewisse Nachteile. Dr. Alex Bartels in Hamburg schlägt deshalb im D. R. P. 236340 vor, Gase, die wenig oder gar keinen freien Sauerstoff enthalten und von brenzlichen Stoffen frei sind (z. B. Generatorgase), die Kohle mit genügender Wärme, um flüchtige Verunreinigungen zu verdampfen, allseitig durchziehen zu lassen.

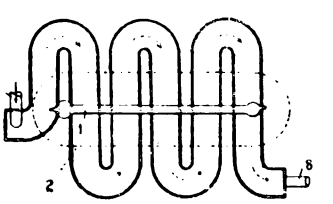


Fig. 9.

Um eine Verbesserung des Verfahrens der Sterilisation des Wassers mit ultravioletten Strahlen handelt es sich bei dem D. R. P. 238443 von V. Henri, Dr. A. Helbronner, Paris und Dr. M. von Recklinghausen, Bas-Meudon, Frankreich. Der Erfindung gemäß wird das Wasser in einer sterilisierenden Leitung gezwungen, seine Strömungsrichtung zu ändern, während es unter dem Einfluß von Strahlen steht, die von einer einzigen Lampe ausgehen, zu dem Zweck, die festen Masseteilchen in der Flüssigkeit von allen Seiten der Wirkung der Strahlen auszusetzen. Die Vorrichtung besteht aus einem Trog, der die Form eines in wagerechter Ebene zickzackförmig gebogenen Rohres (vergl. Fig. 9) mit Einlaß *7* und Auslaß *8* am anderen Ende hat, dessen Innenseite aus poliertem Metall hergestellt ist. Ueber dem Trog ist in einer Quarzröhre eine Quecksilberdampflampe *1* angebracht, die mit einem Reflektor *2* ausgestattet ist.

(Schluß folgt.)

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Aus Anlaß des 100jährigen Bestehens des **Vorflutediktes** des Gesetzes wegen des Wasserstaues bei Mühlen und Verschaffung von Vorflut **vom 15. November 1811** hat Geheimer Oberregierungsrat Dr. Holtz in Nr. 6 des Preußischen Verwaltungsblattes Gelegenheit genommen, einen kurzen Rückblick auf die Vorgeschichte, den Inhalt und die Wirkungen dieses wichtigen Gesetzes zu werfen, bevor es mit dem Inkrafttreten eines allgemeinen Wassergesetzes, dessen Entwurf voraussichtlich dem nächsten Landtage vorliegen wird, seine fernere Geltung verliert. Das Vorflutedikt bedeutete, wie einem Auszuge aus dem Aufsatze in der Nordd. Allg. Ztg. entnommen sei, gegenüber den mangelhaften Vorschriften des All-

Digitized by Google

gemeinen Landrechts einen großen Fortschritt; es entsprach durchaus den Anforderungen der damaligen Volks- und Wasserwirtschaft und hat für seine Zwecke zweifellos sehr segensreich gewirkt. Wenn im Laufe der Zeit mehr und mehr Klagen über unzureichende Unterhaltung der Wasserläufe laut geworden sind, so ist dafür nicht das Vorflutedikt verantwortlich zu machen, sondern im wesentlichen der Umstand, daß die Unterhaltung durch das Allgemeine Landrecht und das Privatflußgesetz für den Regelfall den Anliegern auferlegt worden ist. Es wird deshalb Aufgabe des in Aussicht stehenden Wassergesetzes sein müssen, die Unterhaltung der Wasserläufe leistungsfähigeren Trägern als bisher, namentlich Kommunalverbänden und Wassergenossenschaften, zu übertragen.

Anders verhält es sich mit den Bestimmungen über die Entwässerung. Auch diese genügten zwar vollauf den beim Erlasse des Vorflutediktes bestehenden Bedürfnissen und haben zusammen mit den später erlassenen Vorschriften über Bewässerungsunternehmungen, insbesondere zur Förderung der Bodenkultur, wesentlich beigetragen. Indes haben sich während der 100 Jahre ihrer bisherigen Geltungsdauer die Verhältnisse erheblich geändert. Bei den großen technischen Fortschritten im Betriebe der Landwirtschaft haben die auf eine genügende Entwässerung gerichteten Bestrebungen in den letzten Jahrzehnten eine besondere Bedeutung gewonnen. Aber auch sonst haben das starke Anwachsen der Bevölkerung, die Entwicklung der Industrie und die Zunahme des Verkehrs Bedürfnisse gezeitigt, denen die Bestimmungen des Vorflutediktes, das mit einem solchen Umschwung der Verhältnisse nicht rechnen konnte, nicht mehr genügen. Das neue Wassergesetz wird deshalb darauf Bedacht nehmen müssen, im Interesse einer ausreichenden Entwässerung die Beschränkungen, denen die Grundstückseigentümer durch das Vorflutedikt und die später zu dessen Ergänzung erlassenen Gesetze unterworfen sind, beträchtlich zu erweitern, und zwar nach dem Vorgang einzelner preußischer Wassergesetze aus neuerer Zeit (vergleiche badisches Gesetz von 1899, §§ 28, 29, württembergisches Gesetz von 1900, Artikel 60, bayerisches Gesetz von 1907, Artikel 160) hauptsächlich nach zwei Richtungen: einerseits werden die Verpflichtungen der Grundstückseigentümer inhaltlich auszudehnen, anderseits die Grundeigentümer diesen Verpflichtungen nicht nur, wie im Vorflutedikt, im Interesse der Bodenkultur und der Schiffahrt, sondern auch zugunsten industrieller Unternehmungen zu unterwerfen sein, selbstverständlich in allen Fällen nur gegen vollständige Entschädigung.

Was endlich die Vorschriften des Vorflutediktes über die Regelung des Wasserstandes bei Stauwerken durch Setzung eines Merkpfahls anbelangt, soweit sie noch in Geltung sind, so haben sich auch diese im allgemeinen bewährt und werden unter Anpassung an die veränderten Verhältnisse und Beseitigung einiger bei ihrer praktischen Anwendung hervorgetretener Unklarheiten in das allgemeine Wassergesetz zu übernehmen sein.

Werden nach den vorstehenden Andeutungen ausreichende Vorschriften über die Unterhaltung der Wasserläufe, über Entwässerungsunternehmungen und über Merkzeichen bei Stauanlagen in dem neuen, hoffentlich in absehbarer Zeit zur Verabschiedung gelangenden Wassergesetze getroffen, so hat das alsdann mit den zahlreichen sonstigen gesetzlichen Bestimmungen wasserrechtlichen Inhalts außer Kraft tretende Vorflutedikt seine Schuldigkeit getan, indem es länger als 100 Jahre fast im gesamten Gebiete des Allgemeinen Landrechts die — im großen und ganzen vortreffliche — rechtliche Grundlage für drei wichtige Zweige der Wasserwirtschaft gebildet hat und für die Regelung der von ihm behandelten Materien bei der Kodifikation des gesamten Wasserrechts vorbildlich gewesen ist.

Der Minister des Innern hat den in der letzten Tagung der Landstände unerledigt gebliebenen Gesetzentwurf über die **Abänderung des badischen Wassergesetzes**[1]) der badischen Ersten Kammer zur geschäftlichen Verhandlung vorgelegt. Der Gesetzentwurf hat im wesentlichen die gleiche Fassung, wie der im Mai 1910 vorgelegte Entwurf. Zu einigen Aenderungen gaben, nach der Karlsr. Ztg., die Erörterungen Anlaß, die der Gesetzentwurf in der Zwischenzeit, namentlich in den Kreisen der Wasserwerkbesitzer[2]) hervorgerufen hat. Sodann aber glaubte die Regierung noch einige Aenderungen des Wassergesetzes im Interesse der Schiffahrt vorschlagen zu sollen.

Die Verleihung eines Wasserbenutzungsrechtes kann versagt oder an beschränkende Bedingungen oder Auflagen geknüpft werden, wenn das beabsichtigte Unternehmen das öffentliche Interesse dadurch gefährden würde, daß es der Schiffahrt Hindernisse bereitet. Es kann dem Unternehmer einer Wasserkraftanlage ferner die Auflage gemacht werden, daß er an seinem Werk Einrichtungen trifft, die einer künftigen Großschiffahrt dienen oder sie ermöglichen. Handelt es sich nicht um die Errichtung einer Wasserbenutzungsanlage, sondern um einen Bau oder einige sonstige Veranstaltungen an einem öffentlichen Gewässer, so bietet die nach dem Gesetze zu erteilende Genehmigung die Handhabe, um dem Unternehmer im Interesse der Schiffahrt erforderliche Bedingungen aufzuerlegen.

Ferner erscheint es geboten, die Sicherheit zu schaffen, daß die Zwangsbefugnis des § 22 auch zugunsten von Unternehmungen eingeräumt werden kann, welche die Herstellung oder Verbesserung einer Wasserstraße bezwecken. Dies ist besonders deshalb von Wichtigkeit, weil die Schiffbarmachung eines Flusses häufig mit der Ausnutzung der Wasserkräfte Hand in Hand geht, indem die Kanalisierung mittelbar durch die Anlage von Wasserwerken geschieht, da die hinter den Werken sich bildenden Wasserbecken gleichzeitig als Haltungen für die Schiffahrt dienen oder die Werkkanäle gleichzeitig von der Schiffahrt zur Umgehung der den Fluß abschließenden Wehre benutzt werden. Diese Inanspruchnahme fremder Anlagen, auch gegen den Willen ihrer Besitzer, soll durch eine entsprechende Einschaltung ermöglicht werden. Hierdurch wird der Zweifel ausgeschlossen, ob bei der Herstellung oder Verbesserung einer Wasserstraße die Zwangsbefugnisse des Wassergesetzes oder das Enteignungsgesetz anzuwenden sind.

Landtagsverhandlungen.

Neben dem Etat werden in der nächsten Session des **preußischen Landtages** die Hauptarbeit das Wasser- und Fischereigesetz bilden; es steht ferner in Aussicht, ein Schleppmonopolgesetz für die neuen Wasserstraßen und eine Vorlage über die Oderregulierung.

Der Etat wird u. a. Mittel fordern zum Ausbau des Sakrow-Paretzer Kanals, der die Havel mit dem Jungfernsee verbindet. Es handelt sich dabei um ein Projekt, das in den Kreisen der Schiffahrt als sehr dringend empfunden wird. Da die Arbeiten ziemlich erhebliche Ausgaben verursachen werden, dürften diese auf eine Reihe von Jahren verteilt werden. Der Etat für 1912 wird die erste Rate beantragen. Außerdem wird auch der Ausbau der Spree-Oder-Wasserstraße eine neue Rate erfordern, nachdem bereits in den Jahren 1909 bis 1911 rund 2700000 Mk. dafür verausgabt sind. Die Gesamtkosten der Instandsetzung stellen sich auf 9600000 Mk

In der **Zweiten Sächsischen Kammer** legte bezüglich der Anregung eines großzügigen Talsperrenbaues der Minister dar, daß ein Gesamtplan für das ganze

1) Vergl. d. Ztsch. 1910, 181.
2) Vergl. d. Ztsch. 1910, 132; 1911, 63, 301.

Digitized by Google

Land nicht aufgestellt werden könne. Die örtlichen Bedürfnisse seien zu verschieden. Der Plan, am Oberlauf der Elbe bezw. deren Quellgebiet eine größere Talsperre zu errichten und der Elbe dauernden Wasserzufluß zu sichern, würde ein Unternehmen von so riesigen Dimensionen sein, daß an eine Verwirklichung kaum gedacht werden könne. Denn es kämen 700000000 cbm Wasser und 200000000 Mk. Kostenaufwand in Frage.

Verbände, Genossenschaften.

Der vom Zentralverein für Fluß- und Kanalschifffahrt in Oesterreich im Einvernehmen mit dem Bunde Oesterreichischer Industrieller und dem Wasserwirtschaftsverband der österreichischen Industrie einberufene **zweite österreichische Wasserstraßentag** hatte eine sehr starke Teilnahme seitens der bedeutendsten industriellen, kaufmännischen und wirtschaftlichen Korporationen aufzuweisen. Er nahm folgende Resolution an: Der Wasserstraßentag spricht sein Bedauern aus, daß die österreichischen Regierungen bis heute unterlassen haben, den für Niederösterreich, Mähren, Schlesien und Galizien wirtschaftlich hochwichtigen Donau-Oder-Weichsel-Kanal im Sinne des Gesetzes vom 11. Juni 1901 herzustellen. Der Wasserstraßentag ist der Ansicht, daß der wirtschaftliche Wert der von der Regierung in ihrer Novelle zu diesem Gesetze geplanten und lediglich in Galizien projektierten Kanäle mangels eines schiffbaren Anschlusses an die Donau weder für Galizien noch die anderen Kronländer voll zum Ausdruck kommen kann, daß die galizischen Kanäle vielmehr bis zur Zeit eines solchen Anschlusses eine unvollkommene Anlage bleiben müßten. Der Wasserstraßentag erklärt, daß von den wirtschaftlich bedeutsamsten Projekten, die im Sinne der Thronrede verwirklicht werden sollen, in allererster Linie jenes des Donau-Oder-Weichsel-Kanals steht, der nicht nur Galizien und den anderen von ihm durchzogenen Ländern, sondern dem ganzen Staate und nicht zuletzt der Reichshaupt- und Residenzstadt Wien als Verbindungsglied eines mitteleuropäischen Wasserstraßennetzes alle Vorteile einer internationalen und leistungsfähigen Wasserstraße zu bieten vermag. Die Regierung wird daher dringend aufgefordert, den Bau des Donau-Oder-Weichsel-Kanals als der wirtschaftlich bedeutsamsten Wasserstraße zunächst und unverweilt auszuführen.

Von den Werksbesitzern des Schwarzwassers und seiner Nebenflüsse (sächsisches Erzgebirge) wurde ein **Schwarzwasserverein** gegründet, dessen Zweck die Erhaltung der Zuflüsse des Schwarzwassergebiets und die Regelung sowie Verbesserung des Wasserlaufs durch Förderung der auf die Errichtung von Talsperren gerichteten Bestrebungen sein soll.

Wasserversorgung.

Der Wassermangel in diesem Jahre hat **Dresden** nicht mit betroffen. Trotz des während der anhaltenden großen Hitze gesteigerten Bedarfes brauchte weder für öffentliche noch für private Zwecke der Wasserverbrauch eingeschränkt zu werden. Diese guten Wasserversorgungsverhältnisse verdankt Dresden nicht nur seiner Lage am Elbstrome, sondern vor allem dem Umstande, daß das dritte große Wasserwerk in Hosterwitz rechtzeitig angelegt worden ist.

Die Anlagen mußten aber infolge des niedrigen Elbwasserstandes und der starken Wasserentnahme aus den Brunnen und Sammelgalerien bis auf das äußerste Maß in Anspruch genommen werden. Eine weitere Steigerung ihrer Leistungsfähigkeit war bei den obwaltenden Verhältnissen ausgeschlossen.

Bei normalen Grundwasserständen vermögen die vier städtischen Wasserwerke an der Saloppe, in Tolkewitz, in Hosterwitz und für Vorstadt Plauen in 24 Stunden zusammen 115700 cbm Wasser zu liefern. Der höchste Tagesbedarf betrug in den letzten Jahren 1909: 77016 cbm, 1910: 82420 cbm und 1911: 101611 cbm, hat also nahezu die Leistungsfähigkeit der Werke schon jetzt erreicht.

Bei dem ständigen Anwachsen des Wasserbedarfes, der durch die Zunahme der Bevölkerung und durch die fortschreitende Einführung der Schwemmkanalisation bedingt ist, muß für baldige Beschaffung weiterer Wassermengen Sorge getragen werden. Zu diesem Zwecke läßt sich das Hosterwitzer Werk auf seine volle Leistungsfähigkeit ausbauen, indem zunächst die Brunnenanlage erweitert und die zweite Druckrohrleitung, die nach den Räcknitzer Hochbehältern zu führen ist, soweit hergestellt wird, daß sie mit den Druckrohrleitungen des Tolkewitzer Werkes verbunden werden kann. Das städtische Betriebsamt schlägt zu diesem Zwecke vor, auf den Grundstücken des Hosterwitzer Wasserwerks weitere 27 der bereits geplanten Rohrbrunnen anzulegen und nach dem Muster der vorhandenen auszuführen.

Die zweite Druckrohrleitung des Hosterwitzer Werkes soll dieses mit dem Tolkewitzer Werke verbinden und einen Durchmesser von 800 mm erhalten. Den städtischen Körperschaften wird vorgeschlagen, die Anschlagskosten von 180000 Mk. für die neuen Rohrbrunnen und von 235000 Mk. für die zweite Druckrohrleitung aus dem Erweiterungsfonds der Wasserwerke zu bewilligen.

Die **Wasserversorgung der Gußstahlfabrik von Krupp** in Essen mit den dazu gehörigen Kolonien und der Besitzung Hügel erfolgt durch vier getrennte Anlagen, und zwar durch zwei Pumpwerke an der Ruhr, eine Zentralwasserstation und einen Wasserschacht in der Gußstahlfabrik. Die Förderung dieser vier Anlagen betrug im Jahre 1910 14201538 cbm; außerdem wurden der Wasserleitung der Stadt Essen zu Genuß- und Betriebszwecken entnommen 2829781 cbm, mithin Verbrauch im Jahre 1910 17031319 cbm. Der Gesamtverbrauch erreichte nahezu den Wasserverbrauch der Stadt Bochum. Länge der Leitungen zur Verteilung des Wassers: 260,9 km Erdleitungen, 214,5 km Leitungen innerhalb der Gebäude mit 546 Wasserschiebern innerhalb der Leitung, 652 Hydranten, 654 Feuerhähnen, 71 Ventilbrunnen.

Das neue **Wasserleitungsprojekt für Glogau** wurde in einem Vortrag des Oberingenieurs Morawe in der gemeinsamen Sitzung des Magistrats und der Wasserleitungsdeputation dargelegt. Die für die Ausarbeitung des Projektes gestellten Grundbedingungen waren nach dem Auszuge des Niederschles. Anz. folgende:

Das Projekt sollte zunächst für eine Einwohnerzahl von 32000 Köpfen bei einem Wasserverbrauch von 100 Liter pro Kopf und Tag ausgestaltet werden. Dabei sollten die Maschinen für die jetzige Einwohnerzahl von 24000 und einen Wasserverbrauch von 80 Liter pro Kopf und Tag angenommen werden. Für Feuerlöschzwecke war außerdem zu berücksichtigen, daß die neu zu beschaffende Dampfspritze eine Leistung von 1500 Liter in der Minute aufweisen wird und dabei aus vier bis fünf Hydranten gespeist werden muß. Ferner war der Versorgungsdruck auf mindestens 20 m über Pflaster festgesetzt worden. Von den jetzigen fünf Entnahmestellen werden rund 700 cbm pro Tag geliefert, die sich in heißen Jahren auf 500 cbm pro Tag vermindern. Der Brunnen des Elektrizitätswerks liefert nur verschieden geringe Mengen und kann ohne Bedenken aus der Berechnung ausgeschaltet werden. Das Domwasserwerk hat im letzten Sommer 24 Stunden pro Tag gearbeitet und pro Stunde 40 cbm geliefert, wodurch allein heuer in dem trockenen Sommer Glogau vor der Katastrophe eines Trinkwassermangels verschont blieb. Die Leistung des Domwasserwerks, das sich als Versuchswasserwerk demnach gut bewährt hat, mußte lediglich infolge der Ablagerungen in den Leitungsrohren durch Verringerung der Tourenzahl vermindert werden. Die bisherigen Pump- und Bohrversuche im Hügelgelände oberhalb von Glogau haben sämtlich ein negatives Resultat ergeben. Uebrig bleiben als Wasser-

Digitized by Google

fundgebiete nur noch die Wiesen von Oberau, wo ausreichend Wasser geliefert werden kann. Die Nachteile des Gehalts des Wassers an Eisen und einer gewissen Menge Mangan sind leicht zu beseitigen. Die Bakterienfreiheit des Wassers ist erwiesen. Die Vorteile der Wassergewinnung liegen darin, daß die Fassungsanlage in der Nähe der Stadt liegt und eine lange Druckrohrleitung sich erübrigt. Die Brunnen auf dem Versuchswasserwerk, die schon bestehen, wären, da sie bei längerer Leitung höhere Kosten verursachen, auszuschalten; dazu liegen sie noch außerdem auf dem Ueberschwemmungsgebiet. Glogau hat in einer Zeitspanne von etwa 30 Jahren eine Bevölkerungszunahme von rund 30% gehabt, während diese bei ähnlich situierten Städten nur 15% betragen habe. Nach weiteren 30 Jahren dürfte es bei gleichbleibendem Wachstum 38000 bis 43000 Einwohner zählen, was einen durchschnittlichen Tagesbedarf von 3700 cbm bedingt, bei heißem Wetter ist der Bedarf dann auf 5000 cbm anzusetzen.

Für die Anlage sind vier Brunnen vorgesehen, die unter Brücksichtigung der gegenseitigen Beeinflussung je 150 cbm stündlich zu leisten haben und täglich 13 bis 14 Stunden laufen. Für die Erweiterung ist eine Maschine von doppelter Leistung vorgesehen. Die Brunnen selbst sind als Kiesschüttungsbrunnenanlagen entworfen, die Rohre wasserdicht nach außen abgeschlossen, so daß weder Hochwasser noch Regen in die Brunnen eindringen kann.

Da Sauggas und Dampf sich gegenüber dem Diesel-(Rohöl-)Motor als zweitstellig erwiesen haben, werden letztere als Antriebskraft vorgeschlagen, nachdem elektrische Kraft nur bei ganz geringem Kostenanschlag verwendet werden kann.

Die Entmanganungsanlage des neuen Wasserwerkes soll genau nach dem Muster des Versuchswasserwerkes auf dem Dom ausgeführt werden. Dagegen wird die neue Enteisenungsanlage im Gegensatz zu der jetzt im Betrieb befindlichen als geschlossene Anlage entworfen. Da das Rohrnetz für die Wasserannahme der Dampfspritze zu berechnen ist, sind zwei Rohrnetzpläne vorgesehen, der eine für den jetzigen Zustand, der andere für den Zustand des künftig vollbebauten Weichbildes.

Der höchste Punkt des Geländes, der mit Wasser zu versehen ist, liegt auf 10,25 m. An diesem Punkt muß das Wasser einen Druck von 20 m haben, zuzüglich der von einem Hochbehälter sich ergebenden Leistungen, der ja zur Entlastung des Pumpwerkes geboten ist. Unter den gegebenen Voraussetzungen erscheint der Schinderberg als zweckmäßigster Anlageort für den Hochbehälter. Der Mittelwasserspiegel kann hier eine Höhenlage von 124 über N. N. erhalten.

Die Einbeziehung der Ortschaften Rauschwitz, Brostau usw. erweist sich als unwirtschaftlich. Auch die Anlage eines Wasserturmes wäre unwirtschaftlich, da er nicht erweiterungsfähig und den Temperaturverhältnissen zu stark ausgesetzt wäre.

Die Sammlung der Wassermengen von Rauschwitz und Brostau zum Hochbehälter wäre zu kostspielig, da die Wassermengen zu gering sind und zu weit entfernt, um einen großen Druckverlust ertragen zu können. Es bleibt deshalb nichts übrig, als sie für die Zwecke der Parkverwaltung und der Straßenreinigung zu benutzen. Das jetzige Versuchswasserwerk auf dem Dom wäre als Notreservoir für trockene Zeiten beizubehalten. Die Rentabilität des neuen Wasserwerkes ist an sich gewährleistet. Komplizierter verhält sich die Sache, wenn die alten, nur wenig abgeschriebenen Anlagen mit übernommen werden sollen und wenn das Wasser, wie bisher für öffentliche Zwecke kostenlos zur Verfügung gestellt werden soll. Gut gerechnet, wird zurzeit das Wasser mit 1½ Pf. pro Kubikmeter abgegeben. Es ist dringend erforderlich, daß die hierfür gelieferten Wassermengen durch Wassermesser einwandfrei festgestellt worden und derselbe Preis gezahlt wird wie bei privaten Verbrauchen. Die Kosten stellen sich auf 550000 bis 600000 Mk.

Wasserkraftnutzung.

Der württembergische Landtag hat beschlossen, es sei die Königl. Staatsregierung zu ersuchen, die Ausbeutung der aus den **Floßbächen des Frankenwaldes** zu gewinnenden Wasserkräfte unter Wahrung der Interessen der Flößerei der Privatinitiative zu überlassen, insoweit der Staat die Ausbeutung nicht alsbald selbst in die Hand zu nehmen beabsichtigt. Nach dem Landtagsabschiede vom 13. November 1911 sind Untersuchungen eingeleitet worden, nach deren Ergebnis die Wasserkräfte in den Floßbächen des Frankenwaldes für Zwecke des Staates nicht geeignet erscheinen. Die Privatindustrie hat sich mit dem Plane des Ausbaues dieser Wasserkräfte seit längerer Zeit befaßt, ohne bisher zu einem Entschluß zu gelangen. Die Staatsregierung wird weiter bemüht sein, das Interesse der Industrie an diesen Wasserkräften zu wecken.

In der Frage der **Donauversinkung** hat die badische Regierung der württembergischen Regierung nunmehr mitgeteilt, daß sie nichts dagegen einzuwenden habe, wenn von Immendingen etwa 250 Liter/sec Wasser abgeleitet werden, vorausgesetzt, daß bei der Aachquelle dieselbe Menge wieder in Erscheinung trete. Für den etwaigen Schaden habe Württemberg aufzukommen. Eine endgültige Entschließung hat sich aber die badische Regierung in der Frage noch vorbehalten.

Wasserstraßen.

Während in Hannover die Hafenfrage vollständig ruht und die Stadt Linden sich noch hartnäckig sträubt, das Hafenbauprojekt auszuführen, wenn sie nicht ausreichende Kompensationen vom Staate erhält, scheint man, wie das Hann. Tgbl. schreibt, für den Bau eines **Umschlaghafens am Endpunkte des Rhein-Leine-Kanals** jetzt eine Lösung gefunden zu haben.

Der Endpunkt des Kanals muß dabei allerdings erheblich weiter vorgerückt werden, als in dem ursprünglichen Plane vorgesehen war. Der Kanal sollte bei Buchholz am Schiffgraben endigen. Die Staatsregierung hat sich jedoch bereit erklärt, die Kanalstrecke um einige Kilometer zu verlängern und den Kanal erst in der Nähe des Bahnhofs Misburg endigen zu lassen, wenn es gelingt, eine Gesellschaft zu bilden, die hier einen Umschlaghafen baut.

Die Verhandlungen über die Gründung einer Hafenbaugesellschaft sind jetzt so weit gediehen, daß das Zustandekommen des Unternehmens wohl als gesichert gelten kann. Das größte Interesse hat natürlich die Misburger Zementindustrie an dem Bau des Hafens, der ihr die Möglichkeit gibt, ihre Produkte direkt auf Schiff zu verladen. Als Interessenten kommen dann weiter die Straßenbahn Hannover, die Gemeinde Misburg und der Landkreis Hannover in Betracht. Für das Unternehmen ist eine Summe von 800000 Mk. gezeichnet, und man kann annehmen, daß auch die fehlenden 400000 Mk. noch aufgebracht werden. Vielleicht würde auch die Stadt Hannover einen Anteil übernehmen, um dadurch den Hafenbau zu fördern, den sie an anderer Stelle aus eigenen Mitteln nicht glaubt ausführen zu können.

Die Anlage des Hafens, der als Umschlaghafen und Industriehafen Bedeutung gewinnt und darum eine Länge von 700 m erhalten soll, ist in der Breitenwiese geplant. Der Anschluß an den Bahnhof Misburg soll durch eine Verbindungsbahn hergestellt werden.

Die Vorlage über die **Wasserstraßen und Flußregulierungen in Oesterreich** weist gegenüber dem Entwurf, der 300000000 Kronen in Aussicht nahm[1]), eine Er-

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 343.

Digitized by Google

höhung um weitere 40000000 Kronen auf. Die Steigerung dürfte sich in folgender Weise verteilen: für die Elberegulierung 17000000 Kronen, für die Moldauregulierung 3000000 Kronen, für die Flüsse im deutschen Sprachgebiet 5000000 Kronen, demnach Mehraufwand für Böhmen 25000000 Kronen, für Flußregulierungen in Mähren 10000000 Kronen, für Niederösterreich und Schlesien 5000000 Kronen.

Wie verlautet, sollen ferner aus anderen Krediten die Kosten einer neuen Hafenanlage bei Leitmeritz und die Ausgestaltung der Häfen in Rosawitz, Laube und Aussig bestritten werden.

Für die Herstellung aller Bauten soll eine Periode von 12 bis 15 Jahren in Aussicht genommen werden.

Zur Wasserstraßenfrage hat die Stadt Wien der Regierung ein Memorandum überreicht, worin die Gegenvorschläge über die anläßlich der Verschiebung des Baues der **Wasserstraßen im Interesse der Stadt Wien** vorläufig sicherzustellenden Wasserbauten[1]) enthalten sind. Die Gemeinde Wien beantragt: die Staatsverwaltung baut die Kronprinz Rudolf-Brücke auf ihre Kosten; die Staatsverwaltung erbaut außerdem zwei neue Straßenbrücken über den Donaustrom auf ihre eigenen Kosten; die vorbezeichneten Brücken bleiben, unbeschadet ihrer Benutzung für den öffentlichen Verkehr sowie für die städtischen Bahnen und Leitungsanlagen, im Eigentum und in der Erhaltung des Staates; die Staatsverwaltung erbaut die Strecke des Donau-Oder-Kanales von Lang-Enzersdorf bis zur Kaiser Franz Josef-Brücke als Schiffahrts- und Assanierungskanal, und setzt diesen Kanal im weiteren Verlaufe unter Einbeziehung des alten Donaubettes bis nach Schönau oder zu einem geeigneten, näher bei Wien gelegenen Punkte fort. Die Umgestaltung des Donaukanals in einen Handels- und Winterhafen wird durch Erbauung der zwei fehlenden Stauwerke vollendet. Im Zusammenhang mit den im vorigen Punkte bezeichneten Bauten werden die Hauptsammelkanäle beiderseits des Donaukanals gemäß dem Programm für die Ausführung der öffentlichen Verkehrsanlagen in Wien bis zur Ausmündung des Donaukanals verlängert. Zur Erbauung eines neuen Sammelkanals im 21. Bezirk mit dem Kostenerfordernis von rund 2000000 Kronen leistet die Staatsverwaltung einen Pauschalbeitrag von 30 % dieser Summe. Das Memorandum schließt: Die vorgenannten Forderungen — deren keine die Gemeinde Wien zugunsten einer anderen zurückzustellen in der Lage ist — sind das Mindestmaß dessen, was in der zweiten Bauperiode für die Stadt mit Rücksicht auf die große wirtschaftliche Bedeutung des Donau-Oder-Kanals für ihr Gedeihen vorgesehen werden muß.

Ueber den **Mosel-Chierskanal** enthält die Luxemburg. Ztg. vom 28. November 1911 folgende bemerkenswerte Mitteilungen:

Als zuerst die Frage der Moselkanalisation auftauchte und an unsere Schwerindustrie die Aufgabe herantrat, dazu Stellung zu nehmen, schien man sich erst ablehnend verhalten zu wollen.

Allmählich drang dann die Auffassung durch, daß Luxemburg als Uferstaat der Mosel seine Einwilligung zur Kanalisierung erteilen könnte, aber nur unter der Bedingung, daß unserer Großindustrie aus dem Erzbecken ein Zugang zu dem nächsten Moselkanalhafen geschaffen würde. Eine Kompensation durch hinlängliche Koksfrachtermäßigungen von der Ruhr nach Esch schien von vornherein ausgeschlossen. Als Zuweg nach der Mosel wurde dann eine zeitlang die bekannte Schleppbahn Bettemburg—Stadtbredimus in Aussicht genommen und schien auch zunächst die Billigung der diesseitigen Interessenten zu finden, bis hauptsächlich dank den Bemühungen des Ingenieurs Herrn Paul Würth, der darüber genaue Berechnungen anstellte, die Ueberzeugung durchdrang, daß eine Mosel- und Saarkanalisierung selbst nach dem Bau der erwähnten Schleppbahn für die Luxemburger Hütten- und Bergbauindustrie geradezu ruinös sein würde. Es stellte sich heraus, daß eine Frachtverbilligung auf dem Bahnwasserweg für Luxemburg nicht eintreten oder doch durch Verluste und Mehrausgaben infolge häufigen Umladens, der notwendigen Anlage von Lagerplätzen usw. wieder aufgehoben wurde. Unter diesen Umständen gelangten die diesseitigen Großindustriellen zu dem Entschluß, eine Verbindung zu Wasser nach der Mosel ins Auge zu fassen, und sie ließen ein dahingehendes Projekt von den französischen Ingenieuren Rigaux und Hegly eingehend studieren. Dieselben Ingenieure hatten schon früher das französische Kanalprojekt von Mont St. Martin durch die Chiers bis Sedan ausgearbeitet, und da der luxemburgische Kanal auf einem Teil seiner Strecke ebenfalls dem Lauf der Chiers aufwärts folgen sollte, waren sie für diese Arbeit die geeignetsten Leute, die man finden konnte.

Aus dem Bericht, den sie nunmehr über ihre eingehenden Studien an die Kommission der luxemburgischen Werkbesitzer, van Gogh, Seidel, Paul Würth und Norbert Le Gallais, erstattet haben, sind wir in der Lage, folgendes mitzuteilen:

Von der französischen Grenze ab zieht sich der projektierte Kanal am rechten Ufer der Chiers hin, geht unter der Prinz Heinrich-Bahn, dann unter der Linie nach Athus durch und bleibt zunächst auf luxemburgischem Gebiet. Eine leichte Verbesserung der Trace wäre durch Uebergehen auf belgisches Gebiet während einer ganz kurzen Strecke möglich. Von da führt der Kanal an dem Rodinger Werk vorbei talaufwärts, dann durch die Petinger Wiesen, überschneidet die Bahn nach Kleinbettingen und wendet sich dann östlich, um wieder unter der Prinz Heinrichlinie durchzuführen. Das Chierstal aufwärts gelangt er nördlich an den Fuß des Differdinger Werkes und durchbricht die Höhe von Zolver in der Nähe des Scheuerhof, unweit des großen Einschnittes der Linie Petingen—Esch.

So gelangt der Kanal nach dem Alzetteabhang. Er folgt zunächst der Dippach, bedient die Werke von Rote Erde, kreuzt die Luxemburger Straße und führt an dem Werk der Gesellschaft Le Gallais-Metz & Co. vorbei. Zwischen dem Kanal und der Stadt Esch bleibt eine ziemlich große Fläche für die Entwickelung der Ortschaft frei.

Von Esch ab folgt der Kanal dem Alzettetal auf dem rechten Ufer bis Bettemburg, wobei er an verschiedenen Terrainerhöhungen vorbeiführt. Zwischen Huncheringen und Nörtzingen zweigt der Stichkanal längs des Kaylbaches ab und gabelt sich später nach Rümelingen bezw. Düdeldingen.

Nördlich von Bettemburg führt der Kanal unter der Metzer Linie durch, die hier entsprechend zu heben wäre. Mit einer leichten Wendung nach Nordosten bleibt der Kanal im Alzettetal, biegt jedoch bei Crauthem nach rechts ab und durchschneidet den Hügelzug, der das Rösertal einsäumt. Jenseits dieses Hügelkammes geht der Kanal aus südlicher wieder in östliche Richtung über und folgt in leichtem Gefälle einem bis Frisingen führenden Tälchen, kreuzt bei Frisingen die Diedenhofener Straße, geht weiter das Tal entlang bis südlich von Aspelt, wo er den Aalbach erreicht. Diesen überkreuzt er und folgt ihm auf dem linken Ufer am Fuß der Sandsteinbrüche. Da aber dies Tal auf die Dauer zu eng wird und der Aalbach außerdem Grenzwasser wird, mußte eine andere Richtung nach Norden ausfindig gemacht werden. Die Trace wurde demnach im Norden von Altwies und Mondorf nach Ellingen abgebogen. Dieser Teil des Kanals müßte in seiner ganzen Länge künstlich werden, da hier kein Wasserlauf besteht. Die Höhe zwischen Ellingen und Bous wird in einem tiefen Einschnitt durchbrochen, von Erpeldingen-Bous an folgt dann der Kanal dem Tal der Bouserbach bis Stadtbredimus.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 404.

Digitized by Google

Die zwei bedeutendsten Arbeiten, die der Kanal auf seiner Gesamtstrecke aufweist, wären der Tunnel bei Zolver, der auf 48c6c00 Frank und die Kanalbrücke bei Aspelt, die auf 650000 Frank veranschlagt ist.

Es sind im ganzen 31 Schleusen vorgesehen, und zwar in drei Höhentypen, 10,10 m, 5,5 m und 3,37 m.

Die Speisung des Kanals soll in der Weise bewerkstelligt werden, daß drei Reservoirs angelegt werden, eines zwischen Niederkorn und Sassenheim mit einem Kubikinhalt von 4000000 Fuder, ein anderes bei Liwingen zu 7000000 Fuder und eines bei Huncheringen zu 5000000 Fuder. Die zwei letzteren würden durch eine Leitung verbunden, die es gestatten würde, daß das tiefer liegende Bassin von Liwingen, das einen weniger starken Zufluß hat, aus dem höher gelegenen von Huncheringen gefüllt werden könnte. Im übrigen wird eine Pumpstation an der Alzette bei Bettemburg mit zwei kleineren bei Bous an dem Bouserbach und bei Linger an der Korn das nötige Wasser liefern. Außerdem würden die Schleusen 1 bis 19, das ist von der Mosel bis Bettemburg, mit Pumpstationen versehen, die das Schleusenwasser jedesmal in die oberhalb gelegene Kanalstrecke heben würden. Der Kanal würde in der Mitte 2,60 m, an den Seiten 2,40 m tief, an der Sohle 17,60 m und an der Wasserlinie 29,80 m breit. Für den ganzen Betrieb ist elektrische Kraft vorgesehen.

Die Kosten sind auf 48000000 Frank, d. i. 1000000 Frank pro Kilometer, veranschlagt.

Der luxemburgische Kanal würde unter Zugrundelegung der für Mosel und Saar angenommenen Normen die Transportkosten für Koks um 1,73 Frank pro Tonne, also etwa 20% des heutigen Betrages, verbilligen. Für die Erztransporte auf der Talfahrt wäre die Verbilligung noch viel erheblicher. Die Betriebskosten würden durch die Betriebseinnahmen mehr als gedeckt. Die Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals wäre ebenfalls gesichert, wenn dem luxemburgischen Kanal von dem Plus an Schiffahrtsabgaben, das dem Moselkanal durch ihn zufließen wird, nur ein Teil überlassen würde.

Nachdem am 17. November der Reichstag die Mosel- und Saarkanalisierung abgelehnt hat, wendet man sich hier mit um so größerem Interesse dem Projekt zu, das darin besteht, den luxemburgischen Kanal nur von unserem Erzbecken nach Mont St. Martin auszubauen (was mit der Hälfte der Kosten möglich wäre), um dort Anschluß zu finden an den Chierskanal nach Sedan, dessen Aussichten in der letzten Zeit wieder erheblich gestiegen sind. Damit stünde uns der Wasserweg nach den Häfen Rotterdam, Antwerpen und Dünkirchen offen.

Bewässerung.

Ueber die künftige Besiedelungs- und **Kulturfähigkeit Deutsch-Südwestafrikas** auf Grund intensiver Wasserwirtschaft schreibt die Frankf. Ztg.: Wenn in Südwest durch den planmäßigen Bau von Grundsperren und Grundschwellen, durch Anlage von Versickerungslochreihen, durch möglichst ausgedehntes Oeffnen des Bodens durch den Pflug das Regenwasser so rasch wie möglich in den Boden geleitet, der Grundwasserstand auf diese Weise wieder gehoben würde, dann wird man die Millionen von Hektar Ackerboden mit Nutzpflanzen bebauen können. Diese Stauungsarten des Grundwassers werden auch in den Steppenflüssen von Deutsch-Ostafrika ihre befruchtende Wirkung betätigen. Die jetzt meist kahlen Berge werden sich wieder dick mit Busch und dem so sehr geschätzten Berggras bedecken, wenn an ihren Flanken entlang etagenweise Versickerungslochreihen, durch horizontale Gräben miteinander verbunden, gegraben sein werden, welche das jährliche Verwitterungsprodukt, den Humus und das Regenwasser zurückhalten. Wird auf diese Weise tatkräftig und planmäßig in Südwest vorgegangen, dann werden wir in 50 Jahren mit der Farmerei so weit sein wie heute Argentinien.

Gewässerkunde.

Anscheinend im Zusammenhang mit dem **Erdbeben** ist bei Krotzingen (zwischen Freiburg und Badenweiler) eine neue warme **Quelle** entstanden. Sie trat bei einer Kalibohrstelle zu Tag und läuft nach Blättermeldungen noch unaufhörlich in einer Stärke von 51 Liter/sec. In einem Durchmesser von 20 bis 30 cm schießt das Wasser 2 m aus dem Boden. Das Wasser hat an der Bodenöffnung die hohe Temperatur von 49,9°.

Auch aus **Bopfingen** wird ein Zusammenhang zwischen Erdbeben und Quellen vermutet. Seit dem Erdbeben laufen nämlich sämtliche Quellen andauernd ungewöhnlich stark, so daß die wegen der Wassernot erlassenen strengen Maßnahmen über den Gebrauch der Wasserleitung aufgehoben werden konnten.

Talsperren.

Einen Vergleich des **Talsperrenbaues in Deutschland und in Oesterreich** zog in einem Vortrage Ingenieur E. Grohmann, Oberbaurat der Direktion für den Bau der Wasserstraßen.

In Oesterreich wurde bisher im Vergleiche zu Deutschland auf dem Gebiete des Talsperrenbaues noch wenig geleistet, doch sind in letzter Zeit vielfach Anzeichen wahrzunehmen, welche eine regere Bautätigkeit erhoffen lassen.

Wenn man die auf dem Gebiete des Talsperrenbaues in Deutschland und Oesterreich ausgeführten und noch auszuführenden Leistungen und deren Kostenaufwände gegenüberstellt, so gelangt man zu folgenden Ergebnissen: Oesterreich wird 16 Talsperren mit rund 31000000 cbm Inhalt, Kostenaufwand rund 30000000 Kronen, Deutschland 53 Talsperren mit rund 624000000 Kubikmeter Inhalt, Kostenaufwand rund 171000000 Kronen, besitzen.

Daraus ist zu erkennen, daß in kurzer Zeit Deutschland zwanzigmal soviel Wasser hinter Talsperren nutzbringend aufgespeichert haben wird als Oesterreich, und daß in Deutschland trotz der mit einigen Staubecken verbundenen Nutzanlagen (Wasserkraft und Elektrizitätswerke, Wasserversorgungen usw.) als Durchschnittspreis für 1 cbm Stauraum nur 0,27 Kronen, in Oesterreich hingegen 0,97 Kronen verausgabt werden. Dieses Mißverhältnis ist in erster Linie auf die in Oesterreich bisher geplanten Sperren geringeren Fassungsraumes zurückzuführen.

Aus dem Vergleiche der aufgewendeten Kosten ist ferner zu ersehen, daß Deutschland auf diesem Gebiete der Wasserwirtschaft 5,7 mal soviel verausgabte als Oesterreich, ein Beweis, welchen Umfang der Talsperrenbau in Deutschland genommen hat.

Auf Veranlassung der Landeskommission für Flußregulierungen hat die technische Wasserbauabteilung des Landesausschusses ein Vorprojekt für die Errichtung einer **Talsperre am Lamnitzbache** oberhalb der Donawitzer Mühle zum Hochwasserschutz von Karlsbad ausgearbeitet. Die Talsperre würde von dem 401 qkm großen Einzugsgebiete des Teplflusses 91 qkm, also ungefähr ein Viertel, absperren. Daß es sich hier um ein besonderes hochwassergefährliches Gebiet handelt, beweist der Umstand, daß an dem für die Stadt Karlsbad und überhaupt des Teplgebietes so verhängnisvollen 24. Nov. 1890 im Gebiete des Lamnitzbaches innerhalb 24 Stunden 70 mm Regen gefallen sind. Es entspricht dies einer Niederschlagsmenge von 6350000 cbm; berücksichtigt man, daß die mittlere jährliche Niederschlagsmenge des Lamnitzbachgebietes etwa 60000000 cbm ausmacht, so ist also an dem bemerkten einzigen Tage mehr als ein Zehntel der Jahresniederschlagsmenge niedergegangen.

In dem Vorprojekte wird vorläufig nur mit einem Fassungsraum von 2800000 cbm gerechnet, wovon 500000 cbm auf die ständige Stauhaltung entfallen. Die Geländegestaltung gestattet jedoch die Schaffung

Digitized by Google

eines weit größeren Retentionsbeckens bis 15000000 cbm und darüber.

Bei der informativen Lokalverhandlung ergab sich, daß dem Projekte von keiner Seite Schwierigkeiten in den Weg gelegt werden, vielmehr seine baldigste Verwirklichung im Interesse des Hochwasserschutzes für Karlsbad allseits gewünscht wird.

Talsperren-Genossenschaft der oberen Ruhr.

Wasserstand im Talbecken der Hennetalsperre.

Tag der Beobachtung	Höhe d. Stauspiegels ü. N. N.	Beckeninhalt cbm
16. Dezember 1911 .	+ 285,25	1 575 000
23. Dezember „ .	+ 286,52	2 000 000
30. Dezember „ .	+ 291,20	3 800 000

Flußregulierungen.

Von der **Rheinregulierung** schreibt man der Straßb. Post, daß das Werk gelungen und die angestrebte Fahrwassertiefe jetzt schon bei ihrem ersten Ausbau vorhanden ist. Obwohl noch kein Sommer einen so dauernd niedrigen Wasserstand zu verzeichnen hatte wie der letzte, konnte die Schiffahrt ununterbrochen fortgesetzt werden. Durch weiteren Ausbau hat sich nun das Fahrwasser derart günstig gestaltet, daß am 27. November auf der Strecke zwischen Straßburg und Lauterburg bei 1,89 m Straßburger Pegel die geringste Fahrwassertiefe auf der schlechtesten Stelle mit rund 2 m ermittelt wurde.

An den österreichischen Ministerpräsidenten, den Arbeitsminister und den Minister des Innern ist eine Interpellation gerichtet worden, welche nahezu von sämtlichen Wiener Abgeordneten und Mitgliedern der parlamentarischen Kommission des Nationalverbandes gefertigt ist. Die Interpellanten fragen nach eingehender Darlegung der bisherigen Arbeiten und des neuen Projektes für die **Donauregulierung**, ob die Regierung geneigt sei, im Interesse einer glücklichen Durchführung der Donauregulierung und zur Beruhigung der öffentlichen Meinung einen Wettbewerb zur Erstellung von Regulierungsprojekten auszuschreiben, bei welcher Gelegenheit voraussichtlich manche Projekte zum Vorschein kommen werden, welche, ohne allzu hohe Durchführungskosten zu beanspruchen, den vollständigen Hochwasserschutz erreichen und die linksufrigen Gebiete der Stadt nicht vom Donauverkehr abschneiden.

Abwässerbeseitigung.

Mit Rücksicht darauf, daß das Wasser der **Werra** infolge der zahlreichen Kaliwerke in zunehmender Versalzung begriffen ist und infolgedessen im vergangenen Sommer etwa drei Viertel aller Fische der Werra abgestorben sind, fand nach Zeitungsnachrichten in Kassel eine vertrauliche Konferenz statt, zu der die vier Werrauferstaaten Preußen, Sachsen-Weimar, Sachsen-Meiningen und Sachsen-Gotha etwa 60 Regierungsvertreter, höhere Beamte und Sachverständige, entsandt hatten. In dieser Konferenz wurden die zutage getretenen Uebelstände eingehend behandelt. Es wurde festgestellt, daß in einigen Kaliwerken die Rückstände der Salze und die Endlaugen einfach der Werra zugeführt worden sind, so daß sich deren Salzgehalt ganz wesentlich erhöht habe. Das Absterben der Fische sei allerdings auch mit eine Folge des außergewöhnlich trockenen Sommers gewesen. Die Konferenz kam zu dem Beschluß, den beteiligten vier Regierungen in erster Linie den Erlaß gemeinsamer Kontrollmaßregeln zu empfehlen. In der Nähe eines jeden Kaliwerkes sollen oberhalb wie unterhalb desselben ständig Proben dem Wasser der Werra entnommen und auf ihren Salzgehalt untersucht werden. Sodann wurde beschlossen, den Regierungen zu empfehlen, einheitliche Konzessionsbedingungen für die Errichtung neuer Kaliwerke im Werragebiet zu erlassen und auf deren Einhaltung streng zu sehen.

Wasserwirtschaft im Auslande.

Die Generaldirektion der **Bewässerungsanlagen in Argentinien** hat dem Bautenministerium einen Bericht über den allgemeinen Plan und den gegenwärtigen Stand der verschiedenen Anlagen vorgelegt[1]). Der gesamte Voranschlag erreicht 100000000 Doll.; die Anlagen sollen später eine Fläche von etwa 1000000 ha bewässern.

In San Juán ist ein Staudamm an dem gleichnamigen Flusse im Bau, welcher 950000 Doll. kosten wird. Bedeutend kostspieliger werden die für die Provinz Jujuy projektierten Werke sein, wo ein Stauwerk in Las Ciénagas mit einem Aufwand von 1500000 Doll. zur Bewässerung von 12000 ha, und ein weiteres angrenzendes unter dem Namen „Las Maderas" gebaut wird, welches vom Flusse Perico gespeist wird: dieses soll 6553000 Doll. kosten und 31000 ha bewässern. Die Kosten dieser beiden Stauwerke belaufen sich somit auf 120 bezw. 223 Doll. pro berieselbaren Hektar, und die Abgaben für Bewässerung voraussichtlich auf 10 bezw. 15,50 Doll. pro Jahr und Hektar.

Im Territorium Rio Negro ist ein Kanal von 270 km projektiert, welcher seinen Ausgangspunkt etwas oberhalb der Insel Choele-Choel haben und in San Antonio endigen soll. Dadurch würden 180000 ha bei einem Kostenaufwand von 16000000 Doll. bewässert werden. Auf der Insel Choele-Choel selbst wird ein Netz von Kanälen gebaut, um 18000 ha zu bewässern, die Kosten sind mit 570163 Doll. berechnet. Weiter unten im Tale des Rio Negro, zwischen Viedma und dem Meer, ist eine Bewässerungsanlage für 35000 ha geplant, deren Kostenvoranschlag noch nicht bekannt ist. Bezüglich der Bewässerung von 300000 ha Staatsland der Provinz Buenos Aires, welche in dem Bezirk Patagones liegen, herrschen noch Meinungsverschiedenheiten.

An dem Rio Tercero in der Provinz Cordoba[2]) wird ein Stauwerk projektiert, welches bei einem Kostenaufwand von 6000000 Doll. 55000 ha bewässern soll, und an dem Rio Quinto in der Provinz San Luis ein anderes zu 4000000 Doll. für die Bewässerung von 20000 ha. Weitere Entwürfe betreffen eine Anlage in Villa Mercedes (San Luis) für 10000 ha und eine solche in Quines, in derselben Provinz, für 6000 ha. In Los Sauces, Provinz Cordoba, soll ein Stauwerk errichtet werden für die Bewässerung von 30000 ha, das zu 4000000 Doll. veranschlagt ist, und in dem Valle Lerma (Provinz Salta) ein solches für die Bewässerung von 20000 ha bei einem Aufwand von 2500000 Doll. Andere Werke von geringerer Bedeutung sind für die Provinz Catamarca in Santa Rosa, Tinogasta und Andalgalá, sowie für einige andere Punkte der Andenprovinzen geplant.

Alle diese Arbeiten werden natürlich eine Reihe von Jahren zur Ausführung beanspruchen.

Neuerdings sind bedeutende Ueberlandzentralen in **Colorado** geschaffen worden, welche die **Ausnutzung der Wasserkräfte** im Gebiete der Felsengebirge bezwecken. Es sind dies die von der „Central Colorado Power Co." in den Jahren 1909 und 1910 erbauten elektrischen Kraftanlagen bei Shoshone und Boulder. Sie dienen insbesondere dazu, eine Reihe von Minenbezirken, so z. B. die von Leadville und Boulder, mit Kraft und Licht zu versehen; ein erheblicher Teil (10000 P. S.) der bei Shoshone erzeugten Kraft wird ferner zu Beleuchtungszwecken bis Denver geleitet. Die Schaffung dieser Kraftquellen ist für die beteiligten Bergbaubezirke von um so größerer Bedeutung, als diese bisher auf die Verwendung von Kohle angewiesen waren, deren

1) Vergl. d. Ztsch 1911, 188.
2) Vergl. d. Ztsch. 1910, 188; 1911, 22, IV.

Digitized by Google

Zufuhr oft schwierig und mit verhältnismäßig hohen Kosten verbunden war.

Die Kraftzentrale bei Shoshone in der Nähe von Glenwood Springs erhält ihr Wasser von dem dort durch eine tiefe Felsschlucht fließenden „Grand River". Dieser Fluß, der sich in Utah mit dem „Green River" vereinigt und von da an den Namen „Colorado River" führt, bildet, nebenbei bemerkt, in Arizona das viel genannte „Grand Canon of the Colorado".

Ein aus Beton erbauter Damm („bear trop" Modell) mit verstellbarem Wehrrücken, 9 m hoch und 75 m lang, dient dazu, das Wasser des „Grand River" aufzustauen. Zwei höher in den Bergen angelegte besondere Reservoirs sind dazu bestimmt, den Zufluß auch in den wasserarmen Monaten sicherzustellen. Unmittelbar oberhalb des Dammes beginnt ein etwa 4 km langer, durch hartes Gestein getriebener Tunnel, 5 m breit und 3.65 m hoch, der 1300 Kubikfuß Wasser in der Sekunde zu bewältigen vermag. Infolge des starken Falles des Stromes auf dieser Strecke befindet sich die Mündung des Tunnels 50 m über der am rechten Flußufer eingebauten Kraftstation. Das Wasser, dessen Zufuhr je nach Bedarf reguliert werden kann, gelangt in zwei 82 m langen, fast 3 m dicken Röhren in die Kraftanlage, während das überschüssige Wasser in einem offenen Kanale (outlet) dem Flusse wieder zugeführt wird. In dem Maschinenraume befinden sich zwei von der „General Electric Co." hergestellte Turbinen, von denen jede mit einem Wechselstromdynamo von 5000 Kilowatt verbunden ist.

Die elektrische Spannung, die zunächst 4000 Volt beträgt, wird zum Zwecke der Fortleitung nach den Zweigstationen in Leadville, Dillon, Idaho Springs und Denver auf 100000 Volt erhöht. Die Länge der Leitung von Soshone bis Denver beträgt, zwei kurze Abzweigungen nach Idaho Springs und Leadville eingerechnet, 245 km. Der Leitungsdraht ruht auf 13,5 m hohen Stahltürmen, von denen durchschnittlich sieben auf die englische Meile entfallen, und führt über drei bis zu einer Höhe von 4000 m aufsteigende Bergketten. Die Kosten der gesamten Anlage, ohne Einrichtung der Fernleitung, werden auf rund 2300000 Doll., die der Fernleitung selbst auf etwa 8000 Doll. für die laufende englische Meile angegeben. Der Kraftverlust bei der letzteren wird auf etwa 10% geschätzt.

Die Kraftzentrale bei Boulder wurde im Herbst 1910 dem Betrieb übergeben. Das aus dem „Boulder Creek" kommende Wasser wird zunächst in einem Staubecken bei Nederland, mit einem Fassungsvermögen von 500000 Kubikfuß, angesammelt. Zur Aufstauung dient ein 56 m hoher Damm aus Beton, der am oberen Ende 187 m lang ist; die Dicke beträgt am Fuße 36 und oben 5 m. Von hier aus wird das Wasser in einer 19 km langen Röhre aus Beton nach einem 5800000 Kubikfuß fassenden „Regulierungsreservoir" geleitet. Aus der gewaltigen Höhe von 560 m gelangt das Wasser in einer 2740 m langen Stahlröhre, die oben 1,40 m und unten 1,10 m dick ist, in die Kraftstation. Die maschinelle Einrichtung der letzteren ist im wesentlichen die gleiche wie bei Shoshone. Die Kosten der gesamten Anlage sollen über 3000000 Doll. betragen haben.

Erwähnt sei noch, daß das Staubecken Anfang Mai 1911 nur zu etwa einem Drittel gefüllt war. Dies war zum Teil darauf zurückzuführen, daß die Gesellschaft nach den in Betracht kommenden wasserrechtlichen Bestimmungen das Flußwasser nur zu gewissen Jahreszeiten und nur insoweit aufstauen darf, als es nicht von den talabwärts wohnenden Farmern zum Zwecke der künstlichen Bewässerung benötigt wird. Es bleibt abzuwarten, ob es gelingen wird, diesen Uebelstand mit der Zeit zu beseitigen.

Etwa zu gleicher Zeit mit der „Central Colorado Power Co." wurde in Denver die „Northern Colorado Power Co." mit einem Aktienkapital von 3000000 Doll., bei einer Ausgabe von zusammen 6000000 Doll. „bonds", gegründet. Die Kraftstation in Lafayette wird, im Gegensatze zu den mit Wasserkraft versorgten Ueberlandzentralen der „Central Colorado Power Co.", mit Kohle gespeist. Es erfolgt in ausgedehntem Umfang ein Austausch von Kraft mit anderen Zentralen, bis auf eine Entfernung von 200 km.

Von Interesse ist es, daß die Gesellschaft neuerdings ihr besonderes Augenmerk darauf richtet, die Elektrizität auch in landwirtschaftlichen Betrieben, und zwar vornehmlich für Pumpanlagen zum Zwecke künstlicher Bewässerung, zu verwerten. Die Verhältnisse liegen insofern in dem fraglichen Gebiete günstig, als das in geringer Tiefe vorhandene Untergrundwasser mittels elektrisch betriebener Pumpen ohne erhebliche Kosten gehoben werden kann. So werden schon jetzt etwa 9000 ha trockenen Landes mittels der von der Kraftstation gespeisten Pumpen bewässert. Da die elektrische Kraft zu etwa 3 Cents für die Kilowattstunde geliefert wird, sollen sich die Kosten im allgemeinen eher billiger stellen, als die der Kanalbewässerung. Auch sonst bietet die Schaffung elektrischer Pumpanlagen manche nicht zu unterschätzende Vorzüge. Der Farmer wird dadurch in den Stand gesetzt, das Wasser genau zu dem Zeitpunkt, zu dem er es braucht, zu erhalten, während ihm anderenfalls, etwa infolge einer verzögerten Zuweisung durch die Kanalverwaltung, ein erheblicher Schaden entstehen könnte. Infolge der angedeuteten Vorzüge sollen die Farmer nicht selten, wenn die örtlichen Verhältnisse es gestatten, das Recht zum Bezuge von Kanalwasser verkaufen, um statt dessen Pumpen zu verwenden.

Die Bewässerung aus Flüssen und Staubecken im trockenen Westen bildet noch weitaus die Regel. Dagegen ist das Heben des Wassers aus Brunnen oder unterirdischen Wasserläufen meist so kostspielig, daß es praktisch nur in Frage kommen kann, wenn die Verhältnisse, wie z. B. in dem vorliegendem Falle, besonders günstig liegen. Da der Bedarf an elektrischer Kraft für solche Pumpanlagen in landwirtschaftlichen Betrieben naturgemäß auf kürzere Perioden im Jahre beschränkt ist, wird sich im allgemeinen die Schaffung von derartigen elektrischen Zentralen nur bezahlt machen, sofern zugleich, wie z. B. bei Lafayette, größere Gemeinwesen dauernd mit Licht und Kraft zu versorgen sind. Immerhin darf angenommen werden, daß die Bewässerung mittels elektrisch betriebener Pumpen in dem Maße weitere Fortschritte machen wird, als durch Entstehung neuer Ueberlandzentralen billigere Kraftquellen geschaffen werden.

Wasserrecht.

Rechtsverhältnisse.

In der diesjährigen Tagung des „Institut de droit international", die unlängst in Madrid stattfand, wurden, nach einer Mitteilung der Schweiz. Wasserw., über die **Rechte an internationalen Flüssen** einige Grundsätze aufgestellt, die auch für die Schweiz, namentlich für die Wasserwirtschaft im Rheingebiet, von Interesse sind.

Nach den Beschlüssen des Instituts sind für Gewässer, die durch zwei oder mehr Staaten nacheinander laufen, folgende Regeln zu beobachten:

1. Der Punkt, an dem der Wasserlauf die Grenze zweier Staaten überschreitet, sei es von Natur aus, sei es seit unvordenklicher Zeit, darf durch die Fabrik- oder sonstigen Anlagen des einen Staates nicht ohne Zustimmung des andern Staates verändert werden.

Digitized by Google

2. Jede schädliche Beeinflussung des Wassers oder seiner Menge, jede Einleitung von schädlichen Stoffen (aus Fabriken und dergl.) ist untersagt.

3. Durch Anlagen, namentlich solche zur Benutzung der Wasserkräfte, darf keine so große Menge von Wasser vorweggenommen werden, daß dadurch die verwertbare Wassermasse oder der wesentliche Charakter des Wasserlaufs bei seinem Uebertritt auf das Gebiet des stromabwärts liegenden Staates als wesentlich verringert oder verändert erscheint.

4. Ein stromabwärts liegender Staat darf auf seinem Gebiet keine Vorrichtungen oder Anlagen herstellen oder herstellen lassen, die für einen andern Staat eine Ueberschwemmungsgefahr hervorrufen.

5. Die vorstehenden Grundsätze sind in gleicher Weise anwendbar, falls aus einem See, der auf dem einen Gebiete gelegen ist, Wasser auf das Gebiet eines andern Staates oder anderer Staaten abfließt.

Bei der Beachtung, deren sich die grundlegenden Beschlüsse des „Institut de droit international" in wissenschaftlichen Kreisen erfreuen, werden die angeführten Beschlüsse für die weitere Ausgestaltung des internationalen Wasserrechts von Bedeutung sein.

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserrecht. Wasserrecht (Eigentum an der Quelle). Der Müller 33, 1208.

Wasserrechtliches (Unerlaubte Wehrerhöhung). Von Fr. Berger. Der Müller 33, 998.

Wasserversorgung. Die Wasserversorgung von Livno. Von Oberbaurat Ed. Rada. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVII, 752.

Das Ozonwasserwerk zu St. Petersburg. D. Welt d. Technik 1911, 461.

Château d'eau de la ville de Grands-Rapids. Lit. Ber. La Techn. sanit. 6, 358.

Wasserkraftnutzung. Die Heizung der Schützenanlagen von Wasserkraftwerken. Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVII, 781.

Einrichtung zur Vermeidung von Druckverlusten bei Akkumulierungsweisern für Wasserkraftwerke. Oest. Pat. 48586, Kl. 84, von Ant. Schnell. Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVII, 757.

Die Sommerversammlung der Institution of Mechanical Engineers in Zürich. Niederdruck-Wasserkraftanlagen. Von Dir. L. Lodel. Die Turbine V, 85.

Leitzach- und Maugfallausnutzung. Oesterr. Wasserwirtsch. IV, 375.

Die Turbinenanlage der Gosauwerke. Oesterr. Wasserwirtsch. IV, 375.

Wasserkraft-Elektrizitätswerke der Central-Colorado-Power-Company. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. VIII, 520.

Wasserstraßen. Kanalverbindung vom Rhein nach Holland und Belgien. Gen.-Anz., Krefeld, vom 16. Dezember 1911.

Alpenländer und Wasserstraßen. Denkschrift des Abg. von Pautz. Graz. Tgsp. vom 6. Dezember 1911.

Binnenschiffahrt. Ueber den Stand der praktischen Erkenntnis der Wasserbewegung des fahrenden Kanalschiffes, gefolgert aus Modellversuchen. Vortrag von Dr.-Ing. Fr. Gebers. Ztsch. f. Binnenschiff. XVIII, 566.

Be-, Entwässerung. Wasserwirtschaft. Schles. Ztg. vom 17. Dezember 1911.

Wiesenentwässerung. Von Christmann. Barpr. Ztg. vom 9. Dezember 1911.

Die Entwässerung kleinerer Städte. Vortrag von Baurat Höpfner. Die Städtereinigung 1911, 279.

Aus Deutsch-Südwestafrika. Von Ingenieur von Zwergern. Frankf. Ztg. 1911, Nr. 345.
Der Aufsatz schildert insbesondere die Wasserverhältnisse.

Die Wasserverwendung und -Verteilung im ariden Westen von Nordamerika. Lit. Ber. Mitt. d. D. Landw.-Ges. XXVI, 668.

Gewässerkunde. Periodisch springende Quellen. Von Dr. E. Luhmann. Ztsch. f. d. g. Kohlensäure-Ind. XVII, 1087.

Das Niedrigwasser des Sommers 1911 in den norddeutschen Stromgebieten. Lit. Ber. Ztsch. f. Binnensch. XVIII, 597.

Talsperren. Näherungsformel für die Bestimmung des Mauerwerksinhaltes von Talsperren. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LIV, 1189.

Talsperrenbau und Wasserversorgung. Der Tiefbau XXIV, 354.
Der Aufsatz behandelt insbesondere den Stollenbau.

Die Eder-(Waldecker) Talsperre. Der Tiefbau XXIV, 361.

Die La Prele-Talsperre in Nordamerika. Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVII, 780.

Flußregulierungen. Die Wiener Donauregulierung. Von Obering. A. Waldvogel. Dtsch. Volksbl. Wien vom 5. Dezember 1911.

Die St. Gallener Rheinkorrektion. Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVII, 762.

Die Flußregulierungen in Ungarn: Die Kanalisierung der unteren Bega. Oesterr. Wasserwirtsch. IV, 382.

Wasserbau. Hydraulische Versuche im großen. Von Franz Kreuter. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIII, 779.

Fernschwimmervorrichtung für Wasserstandsregler. Von C. Schmitthenner. Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVII, 779.

Historisches von den Eissprengungen in den Flußläufen. Von P. M. Grempe. D. Welt d. Technik 1911, 465.

Ueber den Einsturz und Wiederaufbau des Wehres an der Neiße bei Zelz. Von Br. Schulz. Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVII, 778.

Bewegliches Wehr am St. Mary-Falls-Kanal. Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVII, 780.

Schutz der Böschungen am Lachine-Kanal mittels Verkleidung in Beton. Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVII, 766.

Interessante Reparatur eines Deichbruches am Hoangho. Lit. Ber. D. Welt d. Technik 1911, 474.

Wasserreinigung. Neue Methoden der Trinkwasserreinigung für die Wasserversorgung der Städte. Vortrag von Baurat A. Swetz. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIII, 780.

Ueber Trinkwasserbehandlung mit ultravioletten Strahlen. Von Schwarz und Aumann. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. XXXV, 630.

Sterilisation von Wasser mittels ultravioletter Strahlen. Von Grimm und Weldert. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. XXXV, 630.

Abwässerbeseitigung. Die Einleitung der Abwässer in das Meer. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. XXXV, 603.

Giftigkeit von Farbabwässern. Lit. Ber. Allg. Fisch.-Ztg. XXXVI, 517.

Abwässer einer kleinen Papierfabrik. Papierztg. XXXVI, 3490.

Ueber die Abwässerbeseitigung einer Fabrik photographischer Papiere und Bilder. Von A. Pritzkow. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. XXXV, 630.

Digitized by Google

Wasseruntersuchung. Kolorimetrische Bestimmung von Phenolen in Abwässern. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. XXXV, 603.

Ueber einige Nitritbestimmungsmethoden in Wässern. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. XXXV, 603.

Neue Bücher.

Nordostschweizerischer Verband für Schiffahrt Rhein—Bodensee. Verbandsschrift Nr. 13. Dr. jur. Ernst Utzinger. Volkswirtschaftliche und finanzpolitische Bedeutung von Wasserstraßen in und zu der Schweiz. Beilage: Eine Karte mit den projektierten Wasserstraßen. Druck und Verlag von Huber & Co. Frauenfeld 1911.

„Eine Nation kann sich nicht aus dem Getriebe der Weltwirtschaft lösen; sie kann nicht, dem Hange zur Beschaulichkeit folgend, beiseite treten vom Schauplatz der Völker; das kann wohl der einzelne tun im Volke, wenn er selbst die nötigen Mittel hat oder wenn andere ihm diese gewähren; aber in der Gegenwart ist kein Land imstande, sich allein für sich zu erhalten, und noch nie hat ein Land dem anderen gegeben, was dieses zu seinem Unterhalt bedarf. Darum muß jedes Land in den Kampf um den Weltmarkt eintreten, wenn es sich behaupten will, und in ihm zu siegen versuchen." Die Schweiz liegt im Herzen Europas; nach keiner Richtung stößt sie ans Meer, und bis heute besitzt sie auch keine unmittelbare Schiffahrtsverbindung mit ihm. Sie ist ein reines Binnenland, und diese Lage macht sich zunächst bemerkbar im Frachtenwesen. Es fehlen ihr die Wasserwege, die Massengüter und Rohstoffe ihr billig zuführen. Die Erkenntnis der Notwendigkeit solcher Wasserwege hat zu einer außerordentlich rührigen Agitation Anlaß gegeben, der in dem vorliegenden Buche sich ein ausgezeichnetes Hilfsmittel zur Aufklärung weiterer Kreise darbietet.

Der erste Abschnitt legt die Notwendigkeit von billigen Transportmitteln für die schweizerische Volkswirtschaft dar auf Grund der geographischen Lage der Schweiz, der Abhängigkeit ihrer Volkswirtschaft vom Weltmarkt, des Fehlens von Rohstoffen. Im zweiten Abschnitt werden die Vorteile des Schiffsverkehrs dargestellt und der Einfluß, den eine Verbilligung der Frachten auf den Verkehr mit Kohlen und Erzen, mit landwirtschaftlichen und gewerblichen Erzeugnissen verschiedener Art ausüben würde. Neue Wirtschaftsformen, die Entwicklung neuer Industrien und Erwerbsverhältnisse würden die Folge sein.

Die Darstellung der bestehenden Projekte ist der Gegenstand des dritten Abschnittes; es wird behandelt die Schiffbarmachung der Rheinstrecke Basel—Konstanz, die Verbindung des Rheins mit der Rhone durch Aare—Bielersee — Neuenburger See — Entrerocheskanal — Genfer See, die Schiffahrtsstraße nach Zürich, ferner ein Donauseitenkanal in den Bodensee, eine Binnenwasserstraße Po—Tessin—Langensee—Locarno und das Projekt von Caminada einer transalpinen Wasserstraße vermittelst Röhrenkanälen.

Im letzten Abschnitt wird das Verhältnis des Staates zu den Wasserstraßen, die finanzielle Behandlung und die eisenbahnfiskalische Bedeutung erörtert, auch die Beziehungen der Wasserstraßen zur Wasserkraftnutzung, die ja für den Oberrhein ganz besondere Bedeutung haben, werden behandelt.

In jüngster Zeit sind die Aufgaben, die der Schweiz auf dem Gebiete des Wasserstraßenwesens gegeben sind, von vielen Seiten und in mancherlei Art erörtert worden; es ist sehr erwünscht, daß durch die Arbeit diese ganzen Erörterungen zusammengefaßt worden sind. Für den Zweck, den Gedanken der Schaffung von Wasserstraßen in weitere Kreise zu tragen, ist sie sehr geeignet.

Die Reichsversicherungsordnung in Einzelbänden. Textausgabe mit Abdruck der Verweisungen, Anführung der alten Gesetzesstellen und Sachregister herausgegeben von Dr. H. Stiegler und Fr. Leiprecht, Verwaltungsdirektoren der Bayer. Baugewerks-Berufsgenossenschaft. München 1911. E. Rentsch, Verlag G. m. b. H.

Seit dem Bürgerlichen Gesetzbuch ist keinem Gesetzgebungsakt eine für die Allgemeinheit in sozialpolitischer Beziehung so hohe Bedeutung beizumessen wie der Reichsversicherungsordnung. In allen Betrieben liegt für die Beamten, insbesondere für die Betriebsleiter, die Notwendigkeit vor, sich mit den hauptsächlichsten Bestimmungen des Gesetzes bekanntzumachen, und eine handliche Ausgabe zum Nachschlagen wird erwünscht sein. Es liegen schon eine Reihe von Ausgaben für das junge Gesetz vor. Mit an erster Stelle unter diesen ist für den ebenbezeichneten Zweck die von Stiegler-Leiprecht zu nennen. Sie bringt in klarer Uebersichtlichkeit neben dem Text Hinweise auf die Gesetzesstellen, denen die Bestimmungen der Reichsversicherungsordnung entsprechen oder aus denen sie hervorgegangen sind, ferner in der Anführung der Paragraphen des Entwurfes zur dritten Lesung im Reichstag die Motive und Beratungsmaterialien zu jeder einzelnen Bestimmung. Die in der praktischen Dreiteilung — Kranken-, Unfall- und Invaliden- und Hinterbliebenenversicherung — sehr gefällig und hübsch ausgestattete, mit ausführlichem Inhaltsverzeichnis versehene Ausgabe bietet somit die Möglichkeit gründlicher Information. Sie wird darum besonders für die Praxis willkommen sein. K. A.

Deutscher Fischereikalender für 1912[1]). Bearbeitet von Dr. Hans Reuß, wissenschaftliches Mitglied der Königl. Bayer. Biologischen Versuchs-Station für Fischerei in München. Herausgegeben vom Verlage der Allgemeinen Fischerei-Zeitung. Preis gebunden 1,80 Mk.

Außer dem für tägliche Notizen geeigneten Kalendarium enthält der Kalender Tabellen zur Bewirtschaftung von Teichen, für die Winterung der Fische, für ausgesetzte und gefangene Fische, sowie eine tabellarische Uebersicht über die Nahrung und Laichzeiten der Fische Deutschlands. Praktische Winke für Anfänger in der Karpfenteichwirtschaft, Aufsätze über die Schleie, den Aal, über die Bewirtschaftung von Forellenteichen und Forellenbächen, eine erste Anleitung zur Fütterung der Salmoniden, Grundzüge der Bewirtschaftung von Seen, des Transportes lebender Fische, Verhaltungsmaßregeln beim Eintritt von Fischkrankheiten und eine Anleitung zum Trocknen und Konservieren der Netze bilden den weiteren Inhalt des Kalenders. Es folgen Verzeichnisse der fischereiwissenschaftlichen Institute, der Fischereivereine und -Behörden. Der Kalender ist mit zahlreichen, gut ausgeführten Abbildungen, z. B. der Karpfenrassen und der Nährtiere der Fische, ausgestattet.

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen.

Niederschlagsbeobachtungen der Meteorologischen Stationen im Großherzogtum Baden. Jahrgang 1911, I. Halbjahr.

Die Tabellen weisen für das I. Halbjahr noch ziemlich gleichmäßig verteilte Niederschläge, namentlich auch im Mai und Juni, auf, und lassen von der verhängnisvollen Trockenzeit des Jahres noch nichts erkennen.

1) Vergl. d. Ztsch. 1910, 190.

Digitized by Google

Wasserwirtschaftlicher Verband.

Bericht über die Sitzung des Ausschusses am Freitag, den 22. Dezember 1911, im Savoyhotel zu Berlin.

Anwesend waren die Herren: Senator F. W. Meyer, Hameln, stellvertretender Vorsitzender; Dr. Beumer, Düsseldorf; Polizeipräsident Landrat Gerstein, Essen; Oberbürgermeister Dr. Johansen, Crefeld; Stadtbaurat a. D. Theodor Koehn, Berlin-Grunewald, Beigeordneter a. D. Selbach, Essen; Syndikus Dr. Al. Tille, Saarbrücken; Kommerzienrat H. Zanders, Berg.-Gladbach; ferner als Stellvertreter des Herrn Dr. Voltz Herr Dr. Bonikowsky, Kattowitz, für Herrn Geheimrat Prof. Dr. C. Duisberg Herr Dr. Krekeler, Elberfeld und für Herrn Bergassessor Karau Herr Dr. Selle, Magdeburg, ferner der Geschäftsführer Dr. Rauchenberger, Arnsberg.

Die Tagesordnung war wie folgt festgesetzt:

1. Wahl eines Vorsitzenden.
2. Besprechung des Wassergesetzentwurfes und Wahl von Kommissionen zur Durchberatung dieses Gesetzes.
3. Fortsetzung der Beratung über den Preußischen Fischereigesetzentwurf.

Der stellvertretende Vorsitzende, Herr Senator Meyer, Hameln, eröffnete um 10¼ Uhr die Sitzung und gab seinem Bedauern Ausdruck, daß es dem Ausschuß wiederum nicht vergönnt sei, Herrn von Schenck begrüßen zu können, für dessen baldige Wiederherstellung er freundliche Worte fand.

Punkt 1 der Tagesordnung: Wahl eines Vorsitzenden und die Beschlußfassung über den zukünftigen Sitz des Verbandes nahm längere Zeit in Anspruch. Der bisherige Vorsitzende, Herr von Schenck-Arnsberg sah sich aus Gesundheitsrücksichten genötigt, den Vorsitz niederzulegen. Ebenso bat der stellvertretende Vorsitzende, Herr Senator Meyer, Hameln, ihn von seinem Amt wegen Ueberhäufung mit Arbeiten entbinden zu wollen. Die Erklärung des Rücktritts der beiden Herren wurde mit größtem Bedauern entgegengenommen.

In Anbetracht der hervorragenden Verdienste, die sich Herr von Schenck um die Leitung des Verbandes erworben hat, wurde einstimmig beschlossen, ihn zum Ehrenvorsitzenden zu erwählen.

Zum Vorsitzenden wurde Herr Stadtbaurat a. D. Theodor Koehn, Berlin-Grunewald, und zum stellvertretenden Vorsitzenden Herr Generaldirektor Dr. Hegeler, Gelsenkirchen, gewählt.

Es wurde ferner beschlossen, den Sitz des Verbandes wegen der notwendigen engen Fühlungnahme mit dem Westen in Arnsberg mit der bisherigen Geschäftsführung zu belassen. Um jedoch dem Herrn Vorsitzenden während der Beratung des Wassergesetzentwurfs im Landtage die nötige Unterstützung in der Leitung des Verbandes gewähren zu können, soll eine weitere Hilfskraft berufen werden, die dem Vorsitzenden zur Verfügung steht.

Ueber die Zweckmäßigkeit des Vorgehens des Verbandes bezüglich der Durchberatung des Wassergesetzentwurfes gingen die Meinungen sehr auseinander. Es herrschte nur darüber Uebereinstimmung, daß man den Verbandsmitgliedern sobald als möglich Gelegenheit zu einer Aussprache geben müsse und daß damit nicht bis zu der im Februar abzuhaltenden Hauptversammlung gewartet werden dürfe. Schließlich rang sich die Ansicht durch, daß es nicht bei einer Stellungnahme des Verbandes zu den wichtigsten Punkten der Materie sein Bewenden haben dürfe, sondern daß der Entwurf im einzelnen durchberaten werden müsse, um zu einer Klärung der Sachlage zu kommen. Damit dem Verband zu einer solchen abgeklärten Anschauung über den Inhalt des Gesetzes und über die einzunehmende Stellungnahme verholfen werde, sollen die Mitglieder des Verbandes zu einer Arbeitssitzung am 5. und 6. Januar 1912 nach Düsseldorf eingeladen und zugleich gebeten werden, Sachverständige zu entsenden, die sich mit dem Entwurf schon eingehend beschäftigt haben.

Wegen vorgerückter Zeit wurde Punkt 3: „Fortsetzung der Beratung des Fischereigesetzentwurfes" der Arbeitssitzung überwiesen.

Für das Protokoll:
Dr. Rauchenberger.

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Ahrensbök, Holst. Beschlossen wurde die Erbauung eines Wasserwerkes mit Wassertum aus Eisenkonstruktion, der ein Wasserbassin von 70 cbm Inhalt trägt.

Bielitz, Schlesien. Der Gemeinderat bewilligte 10000 Kronen für den Einbau eines Sandfilters zwecks Einführung von Bachwasser in die städtische Trinkwasserleitung, außerdem wurde bewilligt ein Kostenbeitrag für die Vorarbeiten zur Errichtung einer Industriewasserleitung für Bielitz-Biala. Diese Anlage mit einem Stauwehr soll 2200000 cbm Wasser für industrielle Zwecke liefern und den Trinkwasserkonsum bis zu 2000 cbm täglich erhöhen helfen.

Budapest. In der Nachbargemeinde Rákoskeresztur wird eine Wasserleitung erbaut, wobei ein 19 km langes Leitungsnetz samt Montierungsartikeln zu liefern und einzubetten und ein Eisenbetonwasserturm mit einem Fassungsraum von 250 cbm Inhalt aufzuführen ist.

Cottbus. In den Ortschaften des Niederlausitzer Braunkohlengebietes ist die Wasserversorgung in den letzten Jahren äußerst schwierig geworden. Deshalb ist eine Niederlausitzer Wasserwerksgesellschaft gegründet worden, die das betroffene Gebiet durch eine zentrale Hochdruckwasserleitung mit Wasser versorgen will. Der Kreistag des Kreises Kalau beschloß bereits, im öffentlichen Interesse die Wasserversorgung für die Stadt Senftenberg und 23 Dörfer zu übernehmen[1]).

Eger, Ungarn. Die Stadt will mit Auflassung der jeweiligen Kanalisation unter Benutzung der Bervavölgyer oder der Tákányer Quellwasser mit etwa 800000 Kronen eine Wasserleitung errichten.

Eschwege. Die Anlage einer großen Wasserleitung für die Dörfer im südöstlichen Weißnervorland ist gesichert. In erster Linie soll die mächtige Quelle, die von den Seesteinen herab ihr Wasser nach dem Rodebach und nach der Wahre sendet, gefaßt werden. Auf diese Weise sollen die Gemeinden Rodebach, Germerode, Vockerode, Abterode, Weidenhausen, Eltmannshausen und Bahnhof Niederhone eine Hochdruckwasserleitung erhalten.

Frankreich. Die Anlage von Wasserleitungen in Saint-Amé und Remiremont, Dep. Vosges, und in Grignan, Dep. Drôme, ist ausgeschrieben.

Friedeberg a. Qu. Die für das Wasserwerk in Betracht kommenden Quellen in Krobsdorf sind von der Stadt angekauft worden.

Fürstenberg a. O. Zu den Vorarbeiten für den Bau von Kanalisation und Wasserwerk bewilligten die Stadtverordneten die erforderlichen Mittel.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 460.

Digitized by Google

Gießen. Die Großh. Kulturinspektion vergibt die Ausführung der Wasserversorgungsanlagen für Deckenbach-Rüddinghausen und Dirlammen.

Grünberg, Hessen. Das Wasserwerk Dieberggruppe wird eine Erweiterung erfahren. Es sind Quellen angekauft worden, die 200 bis 300 cbm Wasser liefern.

Kirn. Die Vorarbeiten zum Bau der gemeinsamen Wasserleitung für die Ortschaften Bosen, Eckelheim, Gonnesweiler, Türkismühle und Rohfelden sind in Angriff genommen. Zurzeit ist man mit der Quellfassung beschäftigt.

Lollar, Landkreis Gießen. Das Gruppenwasserwerk Glückauf, dem die Dörfer Lollar, Mainzlar und Staufenberg zugehören, soll eine Erweiterung erfahren. In Aussicht genommen ist der Anschluß zweier wasserreicher Quellen bei Nordeck und Mainzlar.

Madeira. Die Stadtverwaltung in Funchal wird demnächst Angebote zur Anlage einer Wasserleitung und Kanalisation einfordern.

Mexiko. In den städtischen Wasserwerken von Hermosillo, Staat Sonora, soll eine Filteranlage geschaffen werden; auch soll Kanalisation angelegt werden, sobald die Mittel dafür gesichert sind.

— Eine Landerwerbsgesellschaft aus Texas, die im Distrikt Altar eine Landfläche von 1 000 000 Acres besitzt, hat 100000 Dollar zur Anlage künstlicher Bewässerung ausgeworfen.

Die Stadtvertretung von **Nagyszombat,** Ungarn, bewilligte 1 300 000 Kronen für die Wasserleitung und Kanalisierung der Stadt.

Neuseeland. Die Wasserwerke der Stadt Christchurch sollen durch eine neue Pumpanstalt erweitert werden. Die Pumpen sollen durch einen Sauggasmotor betrieben werden.

Siam. Die Lieferung einer elektrischen Kraftstation von 3000 KW. für die im Bau begriffene Wasserleitungsanlage der Stadt Bangkok ist ausgeschrieben.

Soest. Die Gemeinden Bilme, Bittingen, Volbringen, Gerlingen und Sieveringen des Kreises Soest hatten sich, um der anhaltenden Wassernot zu begegnen, zusammengetan, um ein eigenes Wasserwerk anzulegen. Die Anlage dieses Sonderwasserwerks ist bei der Genehmigungsbehörde auf Bedenken gestoßen, da das zur Verfügung stehende Quellwasser nicht einwandfrei und durch Messungen nachgewiesen sei, daß die Quellen für eine gehörige Wasserversorgung des Anschlußgebietes nicht ausreichten. Gefördert wurden nur täglich 26 cbm, der Bedarf stellt sich indes auf täglich 75 cbm. Es wird betont, daß es besser sei, die Gemeinden suchten Anschluß an die zentrale Wasserversorgung des Kreises Soest.

Solingen. Die Stadtverordneten bewilligten zur Herstellung einer Quellwasserleitung für die Ortschaften Balkhausen und Glüder die erforderlichen Mittel.

Staßfurt. Die Stadtverordneten genehmigten den Neubau einer Trinkwasserrohrbrücke über die Bode zwischen der städtischen Pumpstation und Gänsefurt.

Mitteilungen über den geplanten Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungsanlagen liegen ferner vor aus: **Aschau,** Tirol. — **Blumenthal,** Eifel. — **Costenbach** b. Trier. — **Dramburg,** Pommern. — **Elxleben** b. Stadtilm. — **Feldbach-Hombrechtikon,** Kanton Zürich. — **Freistadt,** Oberösterreich. — **Gippingen,** Aargau. — **Gnesen.** — **Grottau** in Böhmen. — **Grünbach,** Niederösterreich. — **Heid,** Bez. Tauchau, Böhmen. — **Hauenstein,** Kant. Solothurn. — **Heckfeld** bei Tauberbischofsheim. — **Heddesheim,** Baden. — **Hinternah,** Thür. — **Hohenneuendorf,** Brdbg. — **Hornau** i. T. — **Kalkum,** Rhld. — **Kirchberg** bei Lugau i. S. — **Kunnersdorf** bei Zwickau, Böhmen. — **Mittelbach** bei Chemnitz. — **Oldenburg** i. H. — **Ottendorf,** Württbg. — **Papiermühle,** Kreis Altona. — **Perg** bei Linz a. D. — **Pferdsdorf,** Röhn. — **Polkwitz** bei Fraustadt, Posen. — **Rodder** bei Ahrweiler. — **Ronneburg** i. Sa. — **Salzgitter.** — **Schlimpfhof,** Unterfranken. — **Schneeberg,** Erzgeb. — **Schwendau** i. Zillertal. — **Seuzach** bei Zürich. — **Sonnenberg,** Frstt. Birkenfeld. — **Stallupönen.** — **Tensfeld,** Kreis Segeberg. — **Vaux,** Kreis Metz. — **Wallenstadtberg,** St. Gallen. — **Wollstein,** Posen.

Wasserkraftnutzung.

Zur Versorgung der Stadt Burgos in Spanien mit Licht und Kraft wurde am **Ebro** ein Wasserkraftwerk errichtet, das ein Gesamtgefälle von 22,5 m und eine Wassermenge von 5000 Liter/sec in Turbinen von je 600 P. S.-Leistung ausnutzt. Von dem 3 km langen Oberwassergraben sind 450 m in den Felsen gesprengt. Vom Wasserschloß führt eine Druckleitung von 1.5 m l. W. zum Turbinenhaus. Dieses enthält vier Spiralturbinen, die durch Lederbandkupplung mit Drehstromgeneratoren gekuppelt sind, die bei 600 Umdrehungen 3300 Volt Spannung liefern.

Mexiko. Im Staate San Luis Potosi hat eine englische Gesellschaft die Konzession zur Anlage eines hydroelektischen Kraftwerkes am Verde River bei El Salto erworben. Sie beabsichtigt, elektrische Kraft von 40000 P. S. zu erzeugen. Ein Wasserfall von 260 Fuß Höhe und Stromschnellen darüber und darunter ermöglichen die Ausnutzung eines Gefälles von etwa 400 Fuß. Die Höhe des Wasserstandes oberhalb des Falles wechselt zwischen 3 und 25 Fuß. Gute Ackerbaubezirke liegen nahe am Falle, aber von Städten liegt er ziemlich weit entfernt. Die Gesellschaft beabsichtigt, die Orte San Luis Potosi, Matehuala, Tampico und andere mit elektrischer Kraft zu versorgen, und eventuell unter Ausnutzung weiterer Wasserrechte auch Monterey in ihren Wirkungskreis einzubeziehen.

Die kroatische Landesregierung hat die Pläne der zur Ausnutzung der Wasserkraft der **Save** projektierten Anlage überprüft und dieselben nebst ihrem Gutachten der Stadt Agram zugesendet. Die Repräsentanz hat beschlossen, die Anlage zu errichten und zugleich um die bezügliche wasserrechtliche Konzession anzusuchen. Die Wasserkraftanlage wird eine Leistung von 12000 P. S. besitzen und samt den Einrichtungen ein Anlagekapital von 8000000 Kronen erfordern.

Talsperren, Stauanlagen.

Die Anlage von Talsperren im Quellgebiet der **Oder** ist ein Projekt, das jetzt, wie der Landrat dem Oberschles. Anzeiger zufolge in der letzten Ratiborer Kreistagssitzung ausführte, greifbare Gestalt angenommen hat. Aus Anlaß des Besuchs des Landwirtschaftsministers bei dem Fürsten von Lichnowsky ist diese Frage besprochen worden; sowohl der Fürst wie der Regierungspräsident traten für dieses Projekt ein. Auch der Kaiser interessierte sich für das Projekt, das auch in dem Statthalter von Oesterreich-Schlesien einen eifrigen Verfechter findet. Der Landrat gab der Ueberzeugung Ausdruck, daß in nicht zu ferner Zeit den unter dem Hochwasser leidenden Anwohnern der Oder und ihrer Nebenflüsse, Ostrawitza, Oppa, Mohra, Zinna, Troja, die Anlage der Talsperren zum Segen gereichen werde.

Die Vermessungsarbeiten für die Talsperre im **Silberbache** bei Schluckenau, Böhmen, sind bis zur Ausarbeitung eines Entwurfes zur Begehung des Gebietes beendet. Die Sperrmauer wird ungefähr die Höhe von 16 m über Talsohle und eine Länge von 200 m erhalten. Der maximale Stauinhalt wird 680000 cbm betragen, die bedeckte Wasserfäche etwa 11 ha.

Wasserstraßen, Häfen.

Die Ausführung von rund 2800000 cbm Naßbaggerung zur Herstellung der planmäßigen Erweiterung des **Kaiser Wilhelm-Kanals** von 93,0 bis 96,4 km des bestehenden Kanals soll vergeben werden.

Der erste Spatenstich an der Kanalstrecke Zator—Samborek des schiffbaren **Oder-Weichsel**-Kanals wird in feierlicher Weise bei der Eisenbahnstation Brzeznica der Eisenbahnstrecke Podgorze—Oswiecim in diesen Tagen vorgenommen werden.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN
DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT
DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP**, Halle a. S.

VII. Jahrgang. 20. Januar 1912. Heft 2.

DER NEUE PREUSSISCHE WASSERGESETZENTWURF.

Von Justitiar A. Kloess.

(Schluß.)

Die Regelung des Eigentums an den Gewässern weicht also von dem früheren Entwurf nicht ab[1]). Dagegen ist die Benutzung der Wasserläufe teilweise anders geordnet werden. Der Gemeingebrauch ist wie bisher aufrecht erhalten worden (§ 25ff.). Leider ist aber das Schlittschuh- und Kahnfahren nicht aufgenommen worden. Diese Beschränkung des Eigentums muss noch nachträglich als Gemeingebrauch eingefügt werden.

Dem Eigentümer eines Wasserlaufes soll nun das Recht zustehen:

1. Das Wasser zu gebrauchen und zu verbrauchen, insbesondere auch es oberirdisch oder unterirdisch, unmittelbar oder mittelbar abzuleiten;

2. Wasser oder andere flüssige Stoffe einzuleiten, oberirdisch oder unterirdisch, unmittelbar oder mittelbar;

3. den Wasserspiegel zu senken oder zu heben, insbesondere durch Hemmung des Wasserlaufes eine dauernde Ansammlung von Wasser herbeizuführen (§ 40).

Dieses Recht wird aber insoweit beschränkt, als:

1. Die Vorflut zum Nachteil anderer nicht verändert noch das Wasser verunreinigt werden darf;

2. der Wasserstand nicht derart verändert werden darf, daß andere in der Ausübung ihrer Rechte am Wasserlaufe beeinträchtigt oder fremde Grundstücke beschädigt werden, mit einer wichtigen Ausnahme zugunsten der gewöhnlichen Bodenentwässerung, die eine Senkung des Wasserstandes und Veränderung des Grundwasserstandes zum Nachteil anderer zur Folge hat (worüber noch zu sprechen ist);

3. die einem anderen obliegende Unterhaltung von Wasserläufen oder ihrer Ufer nicht erschwert werden darf (§ 41, 1.).

Endlich sind alle zu errichtenden Anlagen und deren wesentliche Veränderungen (außer den Wassertriebwerken und verliehenen Anlagen) genehmigungspflichtig (§ 23). Das abgeleitete unverbrauchte Wasser muß innerhalb der Grundstücksgrenzen zurückgeleitet werden. Rückstau über die Grenzen der Ufergrundstücke hinaus ist verboten (§ 43). Das Einbringen von Erde, Sand usw. in Wasserläufe ist außer in genehmigten Ausnahmefällen unstatthaft. Das Röten von Hanf und Flachs in Wasserläufen ist nur unter derselben Einschränkung erlaubt. Das Röten in Rötgruben bleibt unberührt (§ 20, 21). Die Einleitung von Abwässern bedarf der Anzeige bei der Wasserpolizei, wenn dadurch das Wasser verunreinigt werden kann und Verleihung nicht erworben wurde (§ 24).

Das Eigentum am Wasserlauf ist nach diesen Bestimmungen sehr beschränkt worden, und zwar ganz mit Recht. Diese systematische Zusammenstellung erinnert unwillkürlich an das Oberlausitzer Oberamtspatent vom 18. August 1727[1]). Der Unterschied zwischen diesem alten Gesetz und dem Entwurf ist nur, daß dort die Grundherrschaften als Behörden und hier die Anlieger als Eigentümer gemeint sind und die Eigentumsbegriffe wesentlich voneinander ab-

1) Vergl. meine damalige Kritik in d. Ztsch. 1908, 107ff.

1) In ihm heißt es: „Es verbleibt den Obrigkeiten und Grundherren, über oder an deren Grund und Boden die Flüsse oder Bäche gehen, unbenommen, entweder ganz allein oder zum Teil, wenn die Flüsse und Bäche zwischen den Nachbarn die Grenze halten, der Jurisdiktion, Fischerei und anderer Vorteile ungehindert zu gebrauchen, und andere dem Eigentum anhängigen Actus, deren sie entweder auf Grund der Belehnung, des Erwerbes durch Vertrag, des unvordenklichen Besitzes oder anderen Rechtsgrundes berechtigt, auszuüben, jedoch unter nachfolgenden Einschränkungen, daß ein jeder Grundherr: 1. die alten Ufer bestehen lasse; 2. das Wasser nicht durch künstliche Hindernisse hemme oder ableite; 3. die Flüsse jährlich räume; 4. bei Ableitung, Uferveränderung und anderen Schaden ein Widerspruchsrecht der Unterlieger anerkenne oder eine Besichtigung durch die Müller vornehmen lasse; 5. die Bewässerung nur jährlich viermal an Sonntagen vornehme; 6. dazu vorher die Müller benachrichtige; 6. Fachbäume nur mit Zuziehung geschworener Müller lege; 7. mit den Nachbarn zusammen alle Jahre räumen usw." (Vergl. Kloess, Deutsches Wasserrecht, S. 76.)

Digitized by Google

weichen. Bei einem solch beschränkten Eigentum des Entwurfes fragt man sich, warum und wie sich dieser Begriff an den Eigentumsbegriff des Bürgerlichen Gesetzbuches anschließen soll. Der Eigentümer des Wasserlaufes und auch der Inhaber eines Nutzungsrechtes, das auf Grund der gewerbepolizeilichen Genehmigung oder der wasserpolizeilichen Verleihung erworben wurde, besitzen Privatrechte zur Nutzung des Wasserlaufes und Wassers. Gegen Beeinträchtigungen ihrer Rechte sind sie befugt, die ordentlichen Gerichte anzurufen. Dem Eigentümer stehen nach dem Bürgerlichen Gesetzbuche bestimmte Ansprüche auf Herausgabe der Sache, der Nutzungen, Einräumung des Besitzes, Beseitigung von Beeinträchtigungen, Unterlassung von zu gewärtigenden Beeinträchtigungen usw. und bei schuldhaften Handlungen Anspruch auf Schadenersatz zu. Auch dem Inhaber eines verliehenen Rechtes sollen die Ansprüche aus dem Eigentum zuerkannt werden. Vergegenwärtigt man sich die in § 40 aufgestellten und in § 41 beschränkten Befugnisse des Eigentümers, so findet man, daß alle Ansprüche, welche den Besitz einer Sache zur Voraussetzung haben, nur für das Wasserbett und Raum, also das Wassergrundstück, Geltung haben können. Bei einer Schädigung der Nutzung des Wassers kommt aber nur der Anspruch auf Beseitigung der Beeinträchtigungen bezw. auf Unterlassung in Betracht. Eine solche Beeinträchtigung stellt aber gleichzeitig eine unzulässige Einwirkung auf die Benutzung des Wassergrundstücks dar; ebenso wie eine Einwirkung auf die Luft über einem Grundstück, welche die Benutzung des Grundstücks wesentlich beeinträchtigt, nach § 903, 906, B. G. B., unzulässig ist. Wird nur das Aneignungs- und Gebrauchsrecht des Eigentümers des Wassergrundstücks am Wasser beeinflußt, so braucht dieser gar kein Eigentum am Wasser zu besitzen, um sich doch als solcher gegen die Beeinträchtigungen wehren und schützen zu können. Das Eigentum am Wassergrundstück (nicht etwa nur am Wasserbett) der Wasserläufe genügt vollkommen, um nach jeder Richtung hin die Rechtskonstruktion an die Begriffe des Bürgerlichen Gesetzbuches anzuschließen und ein klares festes System mit ausreichendem Schutz zu begründen. Dienstbarkeiten und persönliche Verträge können mit gleicher Wirkung über das Wassergrundstück, wie über den Wasserlauf abgeschlossen werden. Die Bezeichnung als Wassergrundstück weist außerdem darauf hin, daß die Ausübung der Bewirtschaftung des Grundstücks auf Grund des Eigentums mit der Nutzung des Wassers Hand in Hand geht.

Wie schon erwähnt, wird in § 46, Abs. 3, eine Ausnahme zugunsten der gewöhnlichen Bodenentwässerung aufgestellt. Der Eigentümer des Wasserlaufes und des Ufergrundstücks soll berechtigt sein, zum Zwecke der gewöhnlichen landwirtschaftlichen und sonstigen Bodenentwässerung den Wasserstand eines Gewässers zu verändern, durch den auch der Grundwasserstand zum Nachteil anderer verändert werden kann. Es ist zu diesem Zwecke die Einleitung von Wasser oder die Hebung oder Senkung des Wasserspiegels ohne eine Verpflichtung zum Schadenersatz erlaubt. Dahin gehört auch die künstliche Vertiefung der Sohle des Wasserbettes. Eine Hebung des Wasserspiegels zum Nachteil anderer durch Hemmung des Wasserlaufes ist nicht gestattet. Der Entwurf begründet diese Bestimmung damit, daß die Allgemeinheit ein Interesse an der möglichst vollkommenen Ausnutzung des vorhandenen Grund und Bodens hat. Der schädliche Ueberschuß an Wasser soll abgeleitet werden, um eine erhöhte Ausnutzung des Bodens herbeizuführen. Vor der Einführung dieser Bestimmungen (§ 41, Abs. 3, § 50, Abs. 3, § 143, Abs. 3, § 177, Abs. 1, § 308, Abs. 2) muß gewarnt werden. Durch die seit Jahrzehnten durchgeführten Entwässerungen ist der Landwirtschaft nicht überall genützt worden. Wohl aber ist der Schaden, der dadurch infolge Senkung des Grundwasserstandes und beschleunigten Ablaufs aller Sickerwässer der Volks- und Wasserwirtschaft zugefügt wurde, außerordentlich groß. Die üblichen Entwässerungen der landwirtschaftlichen Böden haben meist nur in den ersten Jahren höhere Erträge eingebracht. Dann sank die Produktion von Jahr zu Jahr, bis viele Landwirte infolgedessen neben den Entwässerungsanlagen noch Bewässerungsanlagen oder Stauvorrichtungen (Stauventile) in den Entwässerungsanlagen einrichteten. Werden aber neben den Entwässerungsanlagen noch Bewässerungsanlagen, die ihr Wasser aus den Gewässern beziehen, erbaut, so wird mit dem Wasserschatz die größte Verschwendung geübt. Das überschüssige Sickerwasser wird nutzlos abgeleitet, anstatt für trockene Perioden im Boden aufgespeichert zu werden, und das Bewässerungswasser wird den Gewässern und damit vor allem den Wassertriebwerken entzogen. Wo ist ferner die Grenze zu ziehen zwischen gewöhnlicher und ungewöhnlicher Entwässerung? Der Entwurf scheidet die Entwässerung durch Drainage oder offene Gräben von verhältnismäßig geringer Breite und Tiefe und die durch kanalartige Röhrenleitungen oder außergewöhnlich tiefe Einschnitte in das Erdreich. Die Begründung hält offenbar die letztere Entwässerung für gefährlicher. Das ist aber gar nicht der Fall. Böden, die so große Entwässerungsleitungen und Gräben erhalten, sind nicht sehr zahlreich, aber der Entwässerung durchaus bedürftig. Die

Digitized by Google

Anlegung von Drainage ist bekanntlich sehr teuer. Durch die wenigen großen Anlagen wird jedoch viel weniger Wasser abgeleitet, als durch die vielen kleinen dichten Anlagen. Es kommt weniger auf die Größe als auf die Zahl der Leitungen und Drainagen an. Ein knappes Drittel des preußischen Bodens besteht aus Ton- und Lehmboden. Von diesen 10300000 ha sind aber bereits 7000000 ha entwässert. Es bedarf also gar keiner weiteren Erleichterung durch die Gesetzgebung. Durch unsere ganz verkehrte Wasserwirtschaft haben wir jetzt schon häufig Trockenperioden und Dürrjahre[1]). Wenn wir nicht endlich Einhalt tun, wird es noch schlimmer werden. Dann hat die Landwirtschaft noch viel größere Schäden, die auf die gesamte Volkswirtschaft zurückwirken. Die großen Talsperren genügen nicht. Die Land- und Forstwirte müssen darauf bedacht sein, möglichst viel abgeleitetes Wasser zurückzuhalten durch Teiche, die für Fischzucht benutzt werden können, oder niedrige Stauteiche an Oberläufen. Vor allem darf aber das Gesetz die Entwässerung, außer auf Gebäudegrundstücken und in Moorgebieten, nicht fördern. Die erwähnten Bestimmungen müssen eingeschränkt werden. Nicht jede gewöhnliche landwirtschaftliche Bodenentwässerung darf künftig statthaft sein, sondern nur eine solche in Böden mit mehr als 75 % Wassergehalt und bei gleichzeitiger Einrichtung von Stauventilen oder ähnlichen Staueinrichtungen der Entwässerungsanlagen oder kleinen Stauteichen, vielleicht unter Heranziehung des § 55 des Entwurfs.

Das gleiche Recht des Eigentümers an Wasserläufen soll künftig auch anderen Personen durch Verleihung zuerkannt werden. Auch der Eigentümer kann auf diese Weise ein Benutzungsrecht erwerben, das über den Umfang der Eigentumsnutzung hinausgeht (§ 46). Durch den Verleihungsakt erwirbt der Antragsteller für das bestimmte Unternehmen ein besonderes Privatrecht, welches im ordentlichen Rechtsweg nach den Regeln über die Wahrung des Eigentums verfolgbar ist. Diese Regelung der Verleihung ist lebhaft zu begrüßen. Es wird dadurch eine große Einheitlichkeit des Rechtssystems des Gesetzes erzielt. Die Anhänger einer bestimmten Richtung des öffentlichen Rechts werden zwar damit nicht einverstanden sein, weil sie der Meinung sind, daß auf diese Weise angeblich nur öffentliche subjektive Rechte begründet werden können. Wie ich aber bereits im „Deutschen Wasserrecht" ausgeführt habe, können an privaten Gewässern keine öffentlichen Rechte zugelassen werden. Neben einem Eigentum am Wasserlauf oder Wassergrundstück ist ein öffentliches Recht, das vielleicht noch darüber hinausgeht, undenkbar. Das Recht ist von dem Unternehmen, für welches es erteilt ist, nicht zu trennen. Es geht mit diesem auf den Rechtsnachfolger über. Es kann auf dem Grundbuchblatt des Grundstücks auf Antrag vermerkt werden, wenn es mit dem Eigentum an einem Grundstück verbunden ist. Die Verleihung kann dauernd oder auf Zeit und unter Bedingungen erteilt werden. Sie ist zu versagen, wenn der beabsichtigten Benutzung des Wasserlaufes überwiegende Rücksichten des öffentlichen Wohls entgegenstehen (§§ 48, 49). Es wird mit dieser Bestimmung der § 30 des früheren Entwurfs wieder eingeführt, nur mit dem Unterschied, daß diese Beschränkung nur für verliehene Rechte gilt, nicht auch für die gesetzlichen Rechte des Eigentümers. Um nun durch das Verleihungsverfahren die weitestgehende wirtschaftliche Ausnutzung der Wasserläufe unter gerechtem Ausgleich aller beteiligten Interessen zu ermöglichen, soll die Rechtsstellung des Unternehmers möglichst gesichert werden, damit eine gedeihliche Entwicklung des wirtschaftlichen Unternehmens erzielt wird. Die Regelung soll zwar auch dem im Laufe der Zeit zu erwartenden Wechsel der Verhältnisse in der Wasserwirtschaft zu folgen vermögen. Diese Aufgabe ist aber unerfüllbar, weil man gar nicht weiß, wie die Wasserwirtschaft sich künftig ändern sollte. Um nun hervorragend nützliche Unternehmungen nicht durch alte bestehende Anlagen zu schädigen, ist folgende Regelung getroffen worden. Beabsichtigte Benutzungen, welche nachteilige Wirkungen für andere erwarten lassen, sind unter der Bedingung, Einrichtungen zu treffen, die mit dem Unternehmen vereinbar und wirtschaftlich gerechtfertigt sind, und die nachteiligen Wirkungen zu verhüten vermögen, zu verleihen. Ist dies unmöglich, so ist die Verleihung beim Widerspruch des Geschädigten zu versagen. Dies gilt jedoch nicht, wenn einerseits das Unternehmen anders nicht zweckmäßig oder doch nur mit erheblichen Mehrkosten durchgeführt werden kann, andererseits der daraus zu erwartende Nutzen den Schaden des Widersprechenden erheblich übersteigt, und falls diesem ein auf besonderem Titel beruhendes Recht zur Benutzung des Wasserlaufes zusteht, außerdem Gründe des öffentlichen Wohls vorliegen (§ 50). Der Gemeingebrauch darf dadurch nicht unnütz erschwert oder unmöglich gemacht werden.

Der geschädigte bisherige Benutzer muß entschädigt werden. Als nachteilige Wirkung gilt aber nicht die Veränderung des Grundwasserstandes zugunsten der gewöhnlichen Bodenentwässerung. Abgesehen von den Einwänden, welche gegen die letztere Ausnahme schon oben gemacht worden sind, kann man diese Regelung wohl billigen. Sie berücksichtigt mehrere prak-

1) Eindringliche Lehren gibt uns das vergangene Jahr und das plötzliche Hochwasser im Januar 1912.

Digitized by Google

tische Vorschläge, die zur Verbesserung des früheren Entwurfs gemacht wurden. Der Antrag und Gegenstand der Verleihung muß öffentlich bekanntgemacht werden. Verleihungsbehörde ist bei Wasserläufen erster Ordnung der Strom- oder Bezirksausschuß; für Wasserläufe zweiter Ordnung der Bezirksausschuß; für Wasserläufe dritter Ordnung der Kreis- oder Stadtausschuß. Ein besonderes Aufgebotsverfahren ist nicht eingeführt worden. Die Verleihung kann wegen überwiegender Nachteile und Gefahren für das öffentliche Wohl auf Antrag des Staates, eines Gemeindevertreters oder öffentlich-rechtlichen Körperschaft oder der Polizeibehörde gegen Entschädigung jederzeit zurückgenommen oder beschränkt werden (§ 79) nach dem Vorbild der Gewerbeordnung (§ 51) und der neueren Wassergesetze. Ohne Entschädigung soll die Verleihung auf Antrag der Wasserpolizei zurückgenommen werden, wenn der Unternehmer die Ausübung des verliehenen Rechts aufgibt, die Anlagen entfernt oder eingehen läßt, wenn das Recht für das Unternehmen unbrauchbar oder überflüssig geworden ist oder der Unternehmer schuldhaft die Bedingungen in wesentlichen Punkten nicht erfüllt oder die Baufristen nicht innehält. Der Unternehmer kann auch dann noch zur gänzlichen Beseitigung der Anlagen, Verhinderung von Schädigungen oder Wiederherstellung des früheren Zustandes angehalten werden (§ 80).

Diese Bestimmungen gelten nun vor allem für die Abwässerungen, die über den Gemeingebrauch hinausgehen und das Wasser verunreinigen. Zum Gemeingebrauch wird die Abwässerung gerechnet, aus Haushaltung und Wirtschaft, d. h. dem landwirtschaftlichen Haus- und Hofbetrieb, mit Ausschluß der landwirtschaftlichen Nebenbetriebe, und dem kleingewerblichen Betrieb von geringem Umfange, soweit dadurch andere nicht geschädigt werden. Jede schädigende Abwässerung oder mittels genehmigungsbedürftiger gemeinsamer einzelner Anlagen oder das öffentliche Wohl beeinträchtigende Einleitung oder aus landwirtschaftlichen Nebenbetrieben, Brennereien, Zuckerfabriken oder größeren gewerblichen Betrieben bedarf der Verleihung und der Anzeige bei der Wasserpolizei. Dem Unternehmer kann dabei die Verpflichtung als Bedingung auferlegt werden, Anlagen, welche die benachteiligende Wirkung der beabsichtigten Benutzung des Wasserlaufs ausgleichen (Sammelbecken, Reinigungsanlagen und dergl.) herzustellen oder sich an solchen Anlagen angemessen zu beteiligen (§ 55). Es kann ihm ferner die Verpflichtung als Bedingung auferlegt werden, einen Wasserlauf oder seine Ufer zu unterhalten, sowie die durch die Ueberwachung des verliehenen Rechtes entstehenden Kosten zu tragen. Soweit dadurch die nachteiligen Wirkungen nicht verhütet werden, hat der Unternehmer dem Betroffenen Entschädigung zu gewähren (§§ 50, 51). In Verbindung mit den schon erwähnten Bestimmungen über die Verleihung (unter gewissen Voraussetzungen: auf Zeit, Zurücknahme bei Nachteilen und Gefahren für das öffentliche Wohl) hofft der Entwurf, durch diese Regelung jeder durch die wirtschaftlichen Verhältnisse nicht gerechtfertigten Verunreinigung der Wasserläufe wirksam zu begegnen. Wenn eine solche Ordnung nur für die Abwässerung eingeführt würde, müßte man ihr widersprechen. Da jedoch dadurch alle Nutzungen, die über das Eigentum und den Gemeingebrauch hinausgehen, betroffen werden, kann man ihr zustimmen, vorausgesetzt, daß die Behörden so organisiert werden, daß nicht nur deren Sachverständnis, sondern auch eine gerechte Beurteilung der verschiedenen Interessen gewährleistet wird.

Ein Abschnitt über Ausgleichung verschiedener Benutzungen ist nach dem Muster der württembergischen und bayerischen Gesetze zusammengestellt worden (§ 82f.). Eine solche Ausgleichung ist unbedingt notwendig, um das Wasser wirtschaftlich zu verwerten.

Die Bestimmungen über Stauanlagen sind wie die des früheren Entwurfs gestaltet worden. Die Beseitigung, Beschränkung oder Umgestaltung unschädlicher oder wirtschaftlicher Stauwerke soll im Interesse der Förderung der allgemeinen Wasserwirtschaft möglichst erleichtert und begünstigt werden.

Besondere Bestimmungen werden für Talsperren eingeführt. Als solche gelten Stauanlagen, bei denen die Höhe des Stauwerkes von der Sohle des Wasserlaufes bis zur Krone mehr als 5 m beträgt oder das Sammelbecken bis zur Krone des Stauwerkes mehr als 100000 cbm Wasser faßt (§ 100). Talsperren dürfen nur auf Grund eines genauen Planes, der auch die Unterhaltung, den Betrieb und Einrichtungen zur Verhütung von Schädigungen und Gefahren enthält, errichtet werden. Für Talsperren ist entweder Verleihung, gewerbepolizeiliche oder wasserpolizeiliche Genehmigung des Regierungspräsidenten erforderlich. Dasselbe gilt für wesentliche Veränderungen von Talsperren (§ 101). Die Aufsicht über sie übt der Regierungspräsident aus, der auch Sicherheitsmaßregeln anordnen kann. Die Aufsichtskosten sind durch Gebühren zu erheben (§ 102). Dieselben Vorschriften finden auch auf andere Stauanlagen Anwendung, deren Bruch wegen der Gestaltung des Wasserlaufs oder seiner Umgebung erhebliche Gefahren herbeiführen würde (§ 103). Erstreckt sich das Unternehmen auf mehrere Regierungsbezirke, so bestimmt der Oberpräsident und bei Beteiligung mehrerer Provinzen der Landwirtschaftsminister den Regierungspräsidenten, der die erwähnten Aufgaben wahrzunehmen hat.

Digitized by Google

Bei Wassergenossenschaften für Talsperren ist der die Aufsicht führende Regierungspräsident zuständig (§ 104). Gegen die Entscheidungen desselben ist binnen 2 Wochen Beschwerde bei Wasserläufen erster Ordnung an den Minister der öffentlichen Arbeiten, sonst an den Minister für Landwirtschaft zulässig (§ 105). Der Staat und andere öffentlich-rechtliche Verbände können als Unternehmer einen angemessenen Zuschuß zu den Kosten der Unterhaltung, des Betriebes, der Anlage, der angemessenen Verzinsung und Tilgung des Baukapitals von den zur Benutzung eines Wasserlaufes Berechtigten verlangen, die von der Aenderung des Wasserabflusses Vorteil haben, der nach dem Vorteile zu bemessen ist. Im Streitfall entscheidet der Bezirksausschuß im Verwaltungsstreitverfahren (§ 106). Durch diese Bestimmung wird zunächst im Verleihungsverfahren die Möglichkeit gegeben, entgegenstehende Rechte zur Anmeldung und durch Entschädigung zur Beseitigung oder Beschränkung zu bringen, da durch den Entwurf überhaupt schädliche oder unwirtschaftliche Stauwerke im Interesse der Förderung der Wasserwirtschaft beseitigt werden können. Durch Zuschüsse seitens der Beteiligten oder Begünstigten und Zwang zum Beitritt von Talsperrengenossenschaften (§§ 216, 220, 184, Z. 9) soll das Zustandekommen von Talsperrenbauten gefördert werden. Die Vorschrift des § 103 stellt allerdings für viele Stauanlagen eine belastende Neuerung dar, die freilich als berechtigt anerkannt werden muß. Die Feststellung der Einbeziehung einer Stauanlage unter die staatlich beaufsichtigten Anlagen darf aber nicht nur im Amtsblatt bekanntgemacht, sondern muß auch dem betreffenden Unternehmer mitgeteilt werden.

Die Unterhaltung der Wasserläufe ist abweichend geregelt worden. Es sollen nach dem Beispiel des sächsischen Wassergesetzes für die Wasserläufe zweiter Ordnung Wassergenossenschaften aller Anlieger gebildet werden. Die Unterhaltspflicht an Wasserläufen erster Ordnung und dritter Ordnung und an künstlichen Wasserläufen bleibt den Eigentümern vorbehalten (§ 107). Natürliche Wasserläufe erster und zweiter Ordnung und ihre Ufer können auch aus Gründen des öffentlichen Wohles von dem Staat oder den Unterhaltsverpflichteten ausgebaut werden (§ 140).

Für die Wasserläufe sollen ferner zur Eintragung von Nutzungsrechten Wasserbücher angelegt werden. Zuständig sind bei Wasserläufen erster Ordnung der Regierungspräsident, bei Wasserläufen zweiter und dritter Ordnung die Ortspolizei als Wasserbuchbehörden. Nach dem sächsischen Gesetz sollen die Eintragungen bis zum Beweis des Gegenteils als richtig gelten.

In den Entwurf ist die Regelung der Rechtsverhältnisse an den unterirdischen Gewässern neu aufgenommen worden. Der Grundstückseigentümer kann über das auf oder unter der Oberfläche befindliche Wasser (nicht also über abfließende Quellen der Wasserläufe) verfügen, soweit er nicht darin durch das Wassergesetz oder Rechte Dritter beschränkt wird (§ 175). Er darf das Grundwasser für die eigene Haushaltung, Wirtschaft, Landwirtschaft (ohne Nebenbetriebe), Kleingewerbebetrieb zutage fördern. Doch darf er dadurch nicht: 1. die Wassergewinnungsanlage oder der benutzten Quelle eines anderen das Wasser entziehen oder wesentlich schmälern; 2. die bisherige Benutzung des Grundstücks eines anderen erheblich beeinträchtigen; 3. den Wasserstand eines Wasserlaufs oder Sees derart verändern, daß andere in der Ausübung ihrer Rechte beeinträchtigt werden. Uebersteigt der Nutzen den Schaden oder dient die Zutageförderung dem öffentlichen Wohle, so steht dem Geschädigten kein Unterlassungsanspruch zu, wohl aber ein Anspruch auf billige Entschädigung und Herstellung von Einrichtungen zur Verhütung oder Ausgleichung des Schadens, falls solche Einrichtungen mit dem Unternehmen vereinbar und wirtschaftlich gerechtfertigt sind (§ 178). Damit ist das bisher angewendete römische Recht beseitigt. Endlich hat die wirtschaftliche deutsche Rechtsanschauung den Sieg davongetragen. Ich wüßte nicht, was an dieser nach jeder Richtung hin gerechten Gestaltung zu ergänzen wäre. Die Wasserentziehung durch Bodenentwässerung mittels Senkung des Grundwasserstandes ist schon oben berührt worden. Nach § 179 ist auch der Aufstau des Grundwasserstromes eines Tales durch unterirdische Anlagen nicht gestattet. Im Interesse der allgemeinen Bestimmung des Wassers ist diese Vorschrift nicht zu verwerfen. Nur darf nicht nur der Aufstau in Tälern, sondern allgemein verboten werden. Die Verunreinigung des unterirdischen Wassers außer durch Düngung von Grundstücken soll auch unstatthaft sein (§ 180). Alle diese Beschränkungen können durch Verleihung wegfallen (§ 181). Die Fortleitung von Grundwasser über die Grenzen des Grundstücks hinaus bedarf der wasserpolizeilichen Genehmigung (§ 182). Der Ablauf des wilden Wassers darf nicht künstlich in einer die tieferliegenden Grundstücke belästigenden Weise verändert werden (§ 176). Geschlossene Seen dürfen nicht durch Abwässer verunreinigt, abgelassen oder deren Wasserspiegel erheblich gesenkt werden, wenn dadurch der Grundwasserstand zum Nachteil anderer verändert wird, ausgenommen zur gewöhnlichen Bodenentwässerung (§ 177).

Der dritte Abschnitt des Entwurfs handelt über Wassergenossenschaften (§§ 184 bis 260), der vierte über Verhütung von Hochwassergefahr (§§ 261 bis 306) und der fünfte über

Digitized by Google

Zwangsrechte. Die Besprechung dieser Teile muß für später vorbehalten bleiben.

Im sechsten Abschnitt werden für Wasserpolizeibehörden erklärt:

1. Für Wasserläufe erster Ordnung der Regierungspräsident;

2. für Wasserläufe zweiter Ordnung der Landrat, in Stadtkreisen die Ortspolizeibehörde;

3. für Wasserläufe dritter Ordnung und die sonstigen Gewässer die Ortspolizeibehörde (§ 317).

Durch diese Bestimmung sind die früheren Vorschläge verworfen worden. Die Kreisausschüsse, welche nach dem zweiten Entwurf die erste Instanz bilden sollten, sind nur noch zuständig für Stauanlagen von Triebwerken nach der Gewerbeordnung, für Verleihungen an Wasserläufen dritter Ordnung, für die Festsetzung des Wasserstandes im Merkpfahlsetzungsverfahren vorläufiger und endgültiger Art in Uebereinstimmung mit den Bestimmungen der Gewerbeordnung und für Feststellung von mehrfachen Schadenersatzansprüchen und Beitragsleistungen bezüglich der Wasserläufe zweiter und dritter Ordnung. Vor allem steht nun die Verleihung von Rechten an Wasserläufen erster Ordnung dem Stromausschuß, für Wasserläufe zweiter Ordnung und Talsperren an Wasserläufen dritter Ordnung dem Bezirksausschuß zu. Durch diese Regelung, welche den Wünschen der Industrie und Wasserinteressenten entgegenkommt, werden die früheren Bedenken der Industrie wohl beschwichtigt werden. Von der Einführung neuer Behörden als Wasserämter ist Abstand genommen worden. Das Laienelement soll in den Kreisbezirksausschüssen, den Provinzialräten, den Stromausschüssen, Schaukommissionen und Wasserbeiräten zur Geltung kommen. Für Wasserläufe zweiter und dritter Ordnung sind Schauämter, in denen möglichst alle beteiligten Erwerbsgruppen und öffentliche Verbände vertreten sein sollen, zur Beaufsichtigung vorgesehen (§ 330). Für Wasserläufe erster Ordnung können Stromausschüsse der Provinzen aus dem Ober- oder Regierungspräsidenten, zwei höheren Beamten und vier Mitgliedern des Wasserstraßenbeirates oder Provinzialausschusses gebildet werden (§ 341). Für jede Provinz wird ferner ein Wasserbeirat zur Begutachtung wasserwirtschaftlicher Angelegenheiten bestellt. Der Vorsitzende und sein Stellvertreter werden vom König ernannt. Von den übrigen Mitgliedern und deren Stellvertretern wird ein Drittel von den Ministerien der Landwirtschaft, öffentlichen Arbeiten und für Handel und Gewerbe berufen. Zwei Drittel haben die Landwirtschaftskammern, die Handelskammern und Handwerkskammern auf 6 Jahre zu wählen. Die Industrie wird durch die Handelskammer vertreten. Die Mühlenbesitzer, welche in Preußen 10175 Wasserkräfte mit 135916 P. S. besitzen, d. h. 60 % aller benutzten Wasserkräfte, kommen in der Handwerkskammer zur Geltung.

Aus den Uebergangsbestimmungen ist hervorzuheben, daß die bestehenden Rechte zur Benutzung von Wasserläufen, stehenden Seen, Grundwasser und zur Aufnahme des wilden Wassers durch Unterlieger aufrecht erhalten bleiben, solange rechtmäßige Anlagen zu ihrer Ausübung vorhanden sind und die Rechte nicht auf besonderen Titeln beruhen. Die Rechtmäßigkeit wird für länger als 10 Jahre bestehende Anlagen vermutet, sofern innerhalb dieser Zeit kein Widerspruch gegen die Rechtmäßigkeit erhoben wurde. Wird ein Recht nicht nach Ablauf von 10 Jahren nach Inkrafttreten des Gesetzes ins Wasserbuch eingetragen, so erlischt es. Wie im früheren Entwurfe werden die meisten älteren Gesetze aufgehoben.

WASSER UND DÜNGUNG.

Von Prof. Dr. Gerlach, Direktor des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft, Bromberg.

(Schluß.)

Andererseits zeigt aber auch dieses trockene Jahr wieder einmal recht deutlich, welchen großen Einfluß das Wasser auf die Höhe der Erträge ausübt, und das Verlangen der Landwirte, den Acker zu bewässern, wird verständlich. Das hiesige Kaiser Wilhelms-Institut hat derartige Versuche bereits seit seiner Eröffnung in Angriff genommen. Sie werden von der Abteilung für Meliorationswesen, sowie derjenigen für Agrikulturchemie ausgeführt und haben für die hiesige Gegend mit einer durchschnittlichen jährlichen Niederschlagsmenge von nicht ganz 500 mm bisher folgende Ergebnisse gezeitigt: In jedem der letzten 5 Jahre (trockene und feuchte) ließen sich auf dem leichten Ackerboden durch eine Bewässerung die Erträge wesentlich steigern. Dagegen hat sich auf guten Böden in Jahren mit normalen oder stärkeren Niederschlägen die Bewässerung nicht als notwendig und zweckmäßig erwiesen. Daher wird der leichte Boden fast regelmäßig, der gute dagegen nur in trockenen Jahren eine Bewässerung nötig haben.

Die beste Ausnutzung des Wassers wurde nur bei reichlicher Düngung und durch ein Bespritzen bezw. Beregnen im Gegensatz zum Berieseln erzielt.

Ich kann auf letzteres hier nicht ausführlicher eingehen und muß auf die Veröffentlichungen

Digitized by Google

in den Mitteilungen des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft verweisen, möchte jedoch bemerken, daß sich ein gleichmäßiges Berieseln des leichten Ackerbodens mit Wassermengen von 100 bis 200 cbm pro Hektar (10 bis 20 mm Höhe) bisher nicht hat durchführen lassen, da das Wasser in der Nähe der Ueberlaufsstelle in den Untergrund sinkt und sich nur auf geringe Entfernung hin horizontal ausbreitet. Dagegen will ich versuchen, auf Grund unserer bisherigen Erfahrungen nachzuweisen, was sich wohl durch eine Bewässerung der leichten Böden im allgemeinen erreichen läßt und zunächst einmal feststellen, wieviel Wasser durchschnittlich erforderlich sein wird, um 1 kg trockene Erntemasse (oberirdische Trockensubstanz) zu produzieren. Zur Beantwortung der letzten Frage liefert bereits die Ausnutzung der natürlichen Niederschläge durch die Kulturpflanzen Material.

Bei einem siebenjährigen Versuche in Pentkowo entfallen auf 1 kg trockene Erntemasse, gewonnen von dem leichten Boden, 652 kg Wasser, von dem besseren Boden 634 kg und von dem guten Boden 549 kg Wasser, im Mittel 612 kg Wasser.

Der vierjährige Lysimeterversuch in Bromberg lieferte folgende Zahlen:

Boden aus	gedüngt kg	ungedüngt kg	verbrauchtes Wasser auf 1 kg trockene Erntemasse
Lojewo (Niederungsmoor) . .	397,0	463,7	
Pentkowo (schwach humoser, lehmiger Sand mit etwas Mergel)	727,8	1488,3	
Bromberg (humushaltiger Sand mit etwas Lehm)	834,4	1391,1	
Mocheln (heller, humusarmer, lehmiger Sand)	655,3	1001,0	
Kaisersfelde (humusarmer, gelber, sandiger Lehm) . .	621,3	904,4	
Die Mineralböden im Mittel	709,7	1196,2	

Berücksichtigt man nur die durch den Boden und die Pflanzen verdunstete Wassermenge, bringt also das Sickerwasser in Abzug, so kommen bei dem letztgenannten Versuch auf 1 kg trockene Erntemasse:

	gedüngt	ungedüngt	
Lojewo	359,4	415,6	kg Wasser,
Pentkowo	623,0	1149,0	„ „
Bromberg	632,5	968,1	„ „
Mocheln	607,6	902,1	„ „
Kaisersfelde	568,0	773,4	„ „
Die Mineralböden im Mittel	607,8	948,2	kg Wasser.

Bei der Bewässerung (Bespritzen) schwankte die Verwertung des Wassers, d. h. der Verbrauch zur Produktion eines Mehrertrages von 1 kg oberirdischer Trockensubstanz recht bedeutend, und zwar zwischen 525 bis 10256 kg. Er war abhängig von der Niederschlagsmenge, der Höhe der Bewässerung und der gegebenen Düngung. Im Mittel ergaben die Versuche der Abteilung für Agrikulturchemie, welche unter günstigen Verhältnissen angestellt worden sind, einen Verbrauch von 609 kg Wasser pro Kilogramm trockener Erntesubstanz.

Herr Regierungs- und Baurat Krüger gebrauchte bei seinen Lysimeterversuchen mit Hafer 700 kg Wasser. Bei seinen Feldversuchen mit derselben Pflanze stellte sich der Verbrauch wie folgt:

1907: 698 kg Wasser pro 1 kg trockene Erntemasse,
1908: 515 „ „ „ 1 „ „ „
1909: 571 „ „ „ 1 „ „ „

im Mittel 595 kg Wasser pro 1 kg trockene Erntemasse.

Ich glaube daher, man wird nicht fehlgehen, wenn man annimmt, daß auf dem leichten Ackerboden und in Gegenden mit 500 mm Niederschlägen zur Produktion von 1 kg trockener Erntemasse im Durchschnitt annähernd 600 kg Wasser erforderlich sein werden.

Mit Hilfe dieser Zahl ist es möglich, zu berechnen, wie hoch sich die Ausnutzung eines Kubikmeters Wasser wohl im allgemeinen auf dem leichten Boden stellen wird. Nehmen wir die Fruchtfolge Roggen, Kartoffeln, Gerste an, wie sie auf den leichteren Böden nicht selten ist, so würden zur Erzeugung eines Mehrertrages von 1 Zentner Roggenkörner, 1 Zentner Kartoffeln und 1 Zentner Gerstenkörner nebst dem dazu gehörigen Stroh und Kraut 138 cbm Wasser nötig sein. Der Wert dieses Mehrertrages stellt sich bei den Preisen der letzten Jahre auf 20,93 Mk. Für Düngung und Ernte sind mindestens 4,40 Mk. in Abzug zu bringen, so daß 16,53 Mk. übrig bleiben und 1 cbm Wasser infolgedessen mit 12 Pf. verwertet wird.

Es ist selbstverständlich, daß diese Verwertung in trockenen Jahren und besonders im letzten wesentlich höher sein wird und hier eine Höhe von 20 bis 30 Pf. erreichen kann. Aber die Zahl sinkt, wie unsere Versuche zeigen, in normalen und feuchten Jahren auch auf 7, bezw. 5 und 3 Pf.

Von wesentlichem Einfluß auf die Verwertung des Wassers ist ferner nicht allein die Niederschlagsmenge des betreffenden Jahres, sondern auch der Preis der erzielten Produkte. Nehmen wir z. B. an, daß anstatt der bei unserer Berechnung angenommenen Preise für die Körner von 8 Mk. nur 7 Mk. und für Kartoffeln nur 1 Mk. pro Zentner erzielt werden, so würde die Verwertung bereits auf 10 Pf. heruntergehen. Handelt es sich dagegen um eine Bewässerung von Gewächsen, deren Produkte hoch im Preise stehen, wie z. B. Obst, Gemüse, Trauben usw., so wird die Verwertung des Wassers eine wesentlich höhere sein. Bewässerungsanlagen für Obstplantagen, Weinberge und Gemüsegärten werden sich auch im Deutschen Reiche wohl allgemein als rentabel erweisen.

Wie hoch sind nun die Ausgaben für das Herbeischaffen und Ausbreiten des Wassers durch Spritzen bezw. Beregnen zu schätzen?

Hierüber hat Herr Regierungs- und Baurat Krüger bereits eingehende Berechnungen ausgeführt. Er kommt zu dem Ergebnis, daß unter nicht zu ungünstigen Bedingungen, d. h. wenn die Felder an einem See oder Fluß liegen und nur bis zur Höhe von 15 m über diesen ansteigen, die Beschaffung und das Verspritzen von 1 cbm Wasser auf 7 Pf. anzunehmen ist[1]). Demnach wird sich auch im Deutschen Reiche eine Bewässerung des leichten Ackerbodens vielfach als rentabel erweisen,

1) Krüger berechnet die Kosten für eine Bewässerungsanlage, sofern das Wasser mittels Schläuchen von Arbeitern ausgespritzt wird, auf 468 Mk., die gesamten Betriebskosten auf 87 Mk. pro Hektar. Bei der Anschaffung von Sprengwagen nach Nölting oder Hartmann werden sich die Anlagekosten wohl noch etwas höher, die Betriebskosten jedoch vielleicht niedriger stellen, da bedeutend an Arbeitskräften gespart werden kann. Derartige Bewässerungsanlagen auf Flächen von 25 ha und mehr befinden sich z. B. zurzeit bereits bei Herrn von Szczepkowski in Leng (Schrimm), in Etzin (Mark) und bei Herrn Domänenpächter Rodatz in Ulrikenhof (Jarotschin).

Digitized by Google

besonders, wenn es gelingen sollte, die Ausgaben für das Wasser noch herabzusetzen.

Es entsteht ferner die Frage, ob genügend Wasser für eine Bewässerung in großem Maßstabe vorhanden ist. Zur Verfügung steht jener Anteil der Niederschläge, welcher als Sickerwasser zusammen mit dem Kondenswasser in den Untergrund dringt und hier als Grundwasser bleibt oder als Drainage- und Quellwasser wieder zum Vorschein kommt, sich zu Bächen, Flüssen und Strömen vereinigt und den Seen oder dem Meere zufließt.

Wie groß ist nun die Menge des Sickerwassers?

Unser Lysimeterversuch, welcher den Zeitraum von 1540 Tagen umfaßt, ergibt folgendes:

Als Sickerwässer flossen ab

aus dem Boden	gedüngte Lysimeter % der Niederschlagsmengen	ungedüngte Lysimeter % der Niederschlagsmengen
Lojewo	9,3	10,3
Pentkowo	14,4	22,8
Bromberg	24,2	30,4
Mocheln	7,3	9,8
Kaisersfelde	8,6	14,5
im Durchschnitt	12,8	17,6
	15,2 %	

bei 530 mm durchschnittlicher Niederschlagsmenge in jedem der vier Jahre.

Demnach beträgt bei dem Versuche im Durchschnitt die Menge des Sickerwassers 80,6 mm = 806 cbm pro Hektar.

Von diesem Gesamtwasservorrat wird jedoch nur ein geringer Teil für die Bewässerung in Frage kommen. Man wird selbst im höchsten Falle nur mit 100 Bewässerungstagen im Jahre zu rechnen haben. Während der übrigen Zeit fließt das Wasser in den Flüssen und Strömen ungehindert und unverbraucht dem Meere zu. Es ist ferner zu bedenken, daß dieses oberirdisch abfließende Wasser einer starken Verdunstung unterliegt und Flüsse, Ströme sowie Seen doch nicht vollständig ausgepumpt werden können. Nun ist allerdings die Niederschlagsmenge im Deutschen Reiche etwas höher und beträgt durchschnittlich 600 mm pro Jahr, so daß vielleicht auch größere Mengen Sickerwasser und Kondenswasser zu erwarten sind. Es ist ferner darauf hinzuweisen, daß das Ackerland nur etwa 50 % der gesamten Fläche ausmacht, aber ich glaube trotzdem, daß die Möglichkeit, die gesamte Ackerfläche im Deutschen Reiche zu bewässern, von vornherein ausgeschlossen ist. Und dies ist auch nach den früheren Erörterungen gar nicht nötig. Es ist bereits darauf hingewiesen worden, daß der bessere Ackerboden im Deutschen Reiche eine Bewässerung nicht nötig hat und diese in Gegenden mit reichen Niederschlägen wohl kaum in Frage kommen wird. Nach Töpfer erhalten im Deutschen Reiche:

5 % der Fläche	400 — 500 mm	}	Niederschläge im Durchschnitt pro Jahr.
40 „ „ „	500 — 600 „		
30 „ „ „	600 — 700 „		
15 „ „ „	700 — 800 „		
5 „ „ „	800 — 1000 „		
5 „ „ „	1000 — 1400 „		

Wohltmann nimmt an, daß nur dasjenige Land, welches unter 500 mm Niederschläge erhält, eine regelmäßige Bewässerung nötig hat. Das würden nur 5 % der gesamten Fläche sein. Aber ich glaube, daß sich auch auf dem leichten Boden mit 500 bis 600 mm Niederschlägen noch eine Bewässerung lohnt und man ein Viertel der Gesamtfläche hiervon für die Bewässerungen heranziehen kann, so daß im ganzen rund 15 % = 4000000 ha in Frage kommen. Für diese Fläche ist sicher Wasser genug vorhanden, selbst wenn wir annehmen, daß durchschnittlich auf 100 mm im Jahre bewässert wird, so daß 4000000000 cbm Wasser erforderlich sind. Aber auch von diesen 15 % der Fläche wird ein großer Teil nicht bewässert werden können, da die Beschaffung des Wassers mit zu hohen Kosten verknüpft ist. Von Fall zu Fall wird hierüber eine Entscheidung zu fällen sein, und es ist hierbei nicht zu vergessen, daß der erzielte Mehrertrag nicht allein die Kosten für das Wasser, sondern auch für die verstärkte Düngung und Ernte zu tragen hat.

BEITRÄGE ZUR GESCHICHTE DER WASSERWIRTSCHAFT. V.

Der Entwurf zu einer Talsperre von 1438.

Von Ingenieur Franz M. Feldhaus.

Eine der ältesten uns erhalten gebliebenen technischen Handschriften des Mittelalters ist im Besitz der Münchener Hof- und Staatsbibliothek. Sie trägt die Bezeichnung Codex latinus 197. Man hat bisher vielfach nicht beachtet, daß dieser Codex in zwei voneinander unabhängige Handschriften zerfällt. Die erste dieser Handschriften ist deutsch geschrieben und um 1430 während der Hussitenkriege entstanden. Die andere, lateinisch geschrieben, hat den aus Siena stammenden Ingenieur Jacopo Mariano zum Verfasser. Mariano beschäftigt sich mit allen möglichen Maschinen und Bauten, die zur Kriegstechnik gehören. Er muß ein tüchtiger Mann gewesen sein, denn er führte den Beinamen „Archimedes von Siena". Auch hat man ihm den Namen „Mariano, der Schweigsame" gegeben. Die Münchener Handschrift ist nicht das einzige Werk, das wir von diesem Manne kennen. Eine großartige Handschrift von ihm besitzt die Pariser Nationalbibliothek (Cod. 7239). Zwei Handschriften von ihm besitzt Graf Wilczek in Wien, und einen Band Maschinenzeichnungen von Marianos Hand bewahrt die Biblioteca Marciana in Venedig auf.

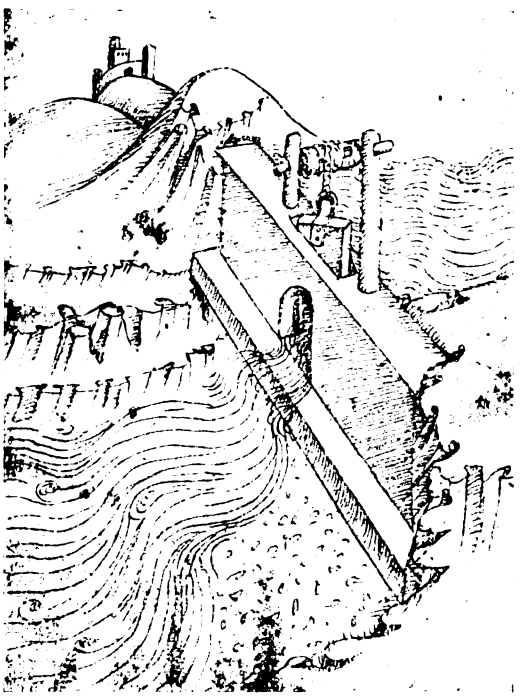
In der Münchener Handschrift von Mariano finden sich mancherlei Entwürfe zu Wasserbauten, darunter sogar schon die Anlage von Flutmühlen (Feldhaus, Ruhmesblätter der Technik, S. 203, Leipzig 1910). Ihrem ganzen Inhalt nach ist die Mariano-Handschrift leider noch nicht veröffentlicht. Da auf manchen

Digitized by Google

Blättern eine ganze Reihe von Entwürfen und Notizen durcheinander stehen, so ist die Durcharbeitung der Handschrift ziemlich schwierig. Eines der Blätter enthält, was bisher von den Benutzern der Handschrift übersehen wurde, die Skizze zu einer Talsperre. Wir ersehen aus der Figur, daß Mariano zwischen zwei Bergen eine unten verstärkte Mauer aufführt. Hinter der Mauer staut sich das Wasser hoch an. Unterhalb der Mauer fließt nur so viel Wasser zu Tal, wie man durch einen verstellbaren Schützen abläßt. Ein Text ist zu der Malerei nicht vorhanden.

Daß man im 16. Jahrhundert schon für den Bergbau im Oberharz Talsperren zum Anstauen des Aufschlagwassers für Wasserräder anlegte und später Leibniz Vorschläge zur Verbesserung dieser Talsperren machte, wissen wir aus einer persönlichen Aufzeichnung von Leibniz (abgedruckt in: Abhandlungen zur Geschichte der Mathematik, Bd. 21, S. 151 [1906]).

Man sieht aus dem Vorstehenden, daß die Talsperren in früherer Zeit nicht nur im Orient bekannt waren.



Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Durch Schadhaftwerden baulicher **Anlagen der Wasserbauverwaltung** sind in einigen Fällen erhebliche Gefahren und Schäden für die Allgemeinheit herbeigeführt worden. Der Minister der öffentlichen Arbeiten hat daher durch einen Runderlaß die Wasserbaubehörden darauf aufmerksam gemacht, daß alle baulichen Anlagen der Wasserbauverwaltung, deren Schadhaftwerden erhebliche Gefahren für die Allgemeinheit zur Folge haben kann, regelmäßig wiederkehrend auf ihren Bauzustand zu untersuchen sind. Die Ortsbaubeamten sind angewiesen, diese Untersuchungen für ihren Bezirk jährlich mindestens einmal und außerdem nach dem Eintritt ungewöhnlicher Ereignisse entweder selbst vorzunehmen oder durch den ihnen beigegebenen Regierungsbaumeister in eingehender Weise vornehmen zu lassen.

Das Schiffahrtsabgabengesetz und das Ausland. Die deutsche Regierung hat die Verhandlungen mit Oesterreich, Holland und der Schweiz über die deutschen Schiffahrtsabgaben eröffnet. In deutschen Regierungskreisen besteht die Hoffnung, daß Oesterreich und Holland im Laufe der Verhandlungen ihren alten Widerstand aufgeben werden, da Deutschland beiden Ländern Kompensationen wirtschaftlicher und politischer Natur für ihre Zustimmung zum Schiffahrtsabgabengesetz bieten wird. Der österreichischen Regierung soll der Vorschlag gemacht werden, die Elbe von Außig bis Hamburg gemeinsam zu regulieren. Für den Fall, daß Oesterreich oder Holland ihre Zustimmung zu den Schiffahrtsabgaben nicht geben werden, werden weder auf der Elbe noch auf dem Rhein diese zur Einführung gelangen, auch nicht für die deutsche Schiffahrt. Die deutsche Regierung glaubt aber, daß ein solcher Fall nicht eintreten wird, da der Widerstand des Auslandes gegen die Schiffahrtsabgaben vielfach auf falschen Ansichten beruht und man der Meinung ist, daß die Schiffahrtsabgaben einen versteckten Zoll darstellen, während sie in Wirklichkeit dazu verwendet werden sollen, Erleichterungen für die gesamte Schiffahrt auf den großen deutschen Stromgebieten durch Vertiefung und Begradigung der Wasserläufe zu schaffen, und dadurch sowohl für die deutsche als für die ausländische Schiffahrt nicht zu unterschätzende Vorteile in die Wagschale werfen. F. G.

Verbände, Genossenschaften.

In Sachen der Bildung der **Ruhrgenossenschaft** hat unter Beteiligung der beiden Bezirksregierungen von Düsseldorf und Arnsberg Ende Dezember eine Sitzung der Kommission stattgefunden, welche den Gesetzentwurf ausarbeiten soll[1]), der der Staatsregierung eingereicht werden wird. Es ist anzunehmen, daß sich der Landtag schon in der bevorstehenden Tagung mit dem Gesetz beschäftigen wird.

Der **Schiffahrtskongreß zu Turin** empfahl außer dem Kanalbau vom Ligurischen Meer bei Genua (Voltri; d. Ztsch. 1911, 427) über Ovada zum Po Wasserstraßen vom Po über Ravenna (oder Rimini) gegen Florenz (Conclusioni, S. 9; des Abg. Sanjust Rel. gen., S. 9), ferner von Florenz einerseits im Arno über Pisa nach Livorno, andererseits über Pontedera zum Trasimener See, sodann mit 24 Schleusen zur Tiber, veranschlagt auf 170000000 Lire (S. 21 und 37 der Relazione della Società degli ingegneri ed architetti, comitato Pratese), für Kähne von bloß 300 Tonnen, S. 28, 38.

Aber selbst wenn die Provinzial- und Stadtverbände, welche die Bauten beschließen, zur Finanzierung ihrer Beiträge (nicht auch zur Entlastung des festen Staatszuschusses) als Schiffahrtsabgabe 0,5 Centesimi vom Tonnenkilometer (Ing. Moschini, S. 11, und Ing. Daverio, S 19 ihrer Denkschrift zum Gesetz vom 2. Januar 1910) erheben, erscheint es noch äußerst zweifelhaft, ob auch erst nach 10 oder 20 Jahren (S. 38 der Relazione) die Kosten annähernd Deckung finden.

Einen bedeutungsvollen Vergleich der Erfahrungen und Entwürfe für fast alle größeren Flüsse in Europa und Amerika enthält Paladinis Bericht zur Frage 1,

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 421

Digitized by Google

ob und wo sich zur Schiffahrtsverbesserung Umgehungs- oder Seitenkanäle (wie am Binger Loch), Kanalisierung, Regulierungs-Quer- oder Längswerke (nach welchem Typus?) empfehlen und inwieweit schon die Speisung (wie der Weser, S. 18) aus Staubecken genügt. Zur Ueberwindung eines 40 cm auf 1 km übersteigenden Gefälles längerer Strecken ohne festen Untergrund bewährte sich bisher nirgends ein Regulierungsversuch (d. Ztsch. 1909, 358).

Von den Beratungsgegenständen des Kongresses sind noch hervorzuheben des Obering. Cucchini in Venedig (piano regolatore) im Ausbau befindliche, auf 7300000 Lire veranschlagte Vergrößerung des Seehafens Venedig mit drei Lageplänen von Mestre bis zur Gindecca, zwölf Photographien von Baggern und Elevatoren, neun von Eisenbetonkästen; der Bauinspektoren (capi del genio) Cozza in Livorno, Perilli in Ravenna und des Oberinspekt. Prof. Luigi in Rom „Cemento armato nelle opere marittime fisse e natanti"; des Adv. Festa in Genua „Selbstverwaltung der porti marittimi"; des Obering. Cucchini (siehe oben) über Hafenausstattung und Selbstverw. (Doppeldämme von Barcelona, Biserta, Brügge, Cività vecchia, Dover, Montevideo, Syrakus, Venedig usw.); desgl. der Bauinspekt. Fossataro in Venedig und Gatto in Salerno über Pläne der auf rund 10 m zu vertiefenden Häfen Empedocle, Ortona, Porte Maurizio und S. Venere; des Prof. Ronco in Genua Porto di Genova; die Küstenbeleuchtung des Königl. Marine-Kommandanten Giavotto in Genua und des Bauinsp. Verdinois in Cività vecchia; der Ing. de Sanctis in Rom, Moschini in Padua und des Prof. Dr. Berni in Mantua „Statistisches des Schiffs- und Warenverkehrs"; des Hafenkapitäns Moretti in Ancona, des Ing. Gasparetti in Mantua und des Bauinspekt. Sassi in Mailand „Verwaltungsbehörden für Wasserläufe" (Ztsch. f. Binnenschiff. 1911, S. 582); des Kommandanten Roncagli in Rom, Majorana, Corbara, G. Bernardi in Rom; endlich des Prof. Supino (unter Bezug auf Murken: „Grundlagen der Seeschiffahrt", Berlin 1904) „Marina mercantile" mit Rücksicht auf Staatszuschüsse (Nuova Antologia vom 1. April 1903), Handelsverträge besonders mit Oesterreich-Ungarn und Deutschland, auch Auswanderung. F. G.

Wasserversorgung.

Die alte Kaiserstadt **Aachen** mit ihren rund 156000 Einwohnern wird von dem Gespenst des Wassermangels beängstigt. Die Wassergewinnung ist für Aachen von vornherein schwieriger, als für die anderen großen rheinischen Städte, da die Stadt nicht in einer ausgedehnten Flußniederung liegt, so daß Grundwasser in erheblichen Mengen nicht verfügbar ist. Die Trockenperiode im Juli und August brachte, wie die Rhein.-Westf. Ztg. berichtet, wie in allen anderen Städten, eine gewaltige Steigerung des Wasserverbrauchs, doch genügte das Wasserwerk den Anforderungen bis Anfang September, wo rasch und sehr fühlbar die Wasserknappheit einsetzte. Durch einen Aufschlag der Preise um 50 %, und um 5 % für das für Gewerbe- und Industriezwecke benutzte Wasser hoffte die Stadtverordnetenversammlung im September eine größere Sparsamkeit im Wasserverbrauch und damit eine allmähliche Aufbesserung der Wasserverhältnisse erreichen zu können. Obwohl unzweifelhaft Ersparnisse erzielt worden sind, trat doch keine Besserung ein. Es kam in den letzten Monaten noch dazu eine ungewöhnliche Erschwerung der Wassermessungen. Es stellte sich heraus, daß die Wassermesser einen größeren Verbrauch anzeigten, als es der Wirklichkeit entsprach. Der Grund hierfür liegt darin, daß Luft in die zeitweise leeren Leitungen eintritt und nun bei dem Wiederzuströmen des Wassers mit Gewalt durch den Zähler gepreßt wird und diesen in Bewegung setzt. Von der Stadtverwaltung wird den Bürgern empfohlen, diesen Unannehmlichkeiten (den höheren Wasserkosten) durch Schließung der Haupthähne vorzubeugen. Ein Mittel zur sofortigen Beseitigung des Wassermangels aber vermag weder die Verwaltung noch sonst jemand anzugeben. Es sind aber Mittel und Wege ins Auge gefaßt, um durch durchgreifende technische Maßnahmen und auszubauende Projekte der Wassernot ein Ende zu bereiten. So ist der Verwaltung der Stadt der Entwurf einer Pumpanlage vorgelegt worden, der in den zuständigen Ausschüssen gutgeheißen und zur Inangriffnahme empfohlen wurde. Auch ist die Anlage einer Talsperre geplant, die zurzeit den Gegenstand der Beratungen bildet.

Ueber erfolgreiche **Wassererschließung in Südwestafrika** berichten die Hamburg. Nachr.: Die Koloniale Bergbaugesellschaft m. b. H. ist beim Abteufen eines Schürfschachtes in der Nähe der Station Kolmanskoppe in einer Tiefe von 36 m unvermutet auf trinkbares Wasser gestoßen. Der Zufluß beträgt täglich mindestens 2 cbm. Es sollen weitere Schächte niedergebracht werden, die über die Herkunft und den weiteren Lauf des Wassers möglicherweise Aufschluß geben. — Das Ereignis ist in doppelter Beziehung bemerkenswert, nämlich insofern als der Wasserfund in der Namib gemacht worden ist, und dann, weil es sich, nur etwa 14 km von Lüderitzbucht entfernt, um trinkbares Wasser handelt. Die „Sandwüste", die uns erst die Diamanten und nun auch Wasser beschert hat, scheint doch mit Unrecht so verrufen zu sein und noch ungeahnte Schätze zu bergen.

Die von der Bohrkolonne Nord für die Gemeinde Karibib im Oktober v. J. ausgeführte Bohrung hat einen überraschend günstigen Erfolg gehabt. Der Zufluß beträgt bei einer Tiefe von 27 m stündlich $4^1/_2$ bis 5 cbm.

Ueber die **Schmeckbarkeit der gewöhnlichen Wasserverunreinigungen** hat, wie wir dem Prometheus entnehmen, Dr. J. Glotzbach im Hygienischen Institut der Universität Würzburg eine Reihe von bemerkenswerten Untersuchungen ausgeführt. Zur Herstellung der Probelösung diente das fast chemisch reine Wasser der Stadtquelle zu Lohr im Spessart, das im Liter nur etwa 27 mg Rückstand aufweist. Aus diesen Versuchen geht nun hervor, daß Rohrzucker in einer Menge von 1200 mg pro Liter Wasser noch deutlich schmeckbar ist, während 600 mg nur noch sehr schwach zu schmecken, 300 mg im Liter dagegen bereits vollkommen unmerklich sind. Dieselben Zahlen wie für Rohrzucker ergaben sich ferner für Kalium-, Natrium- und Kalziumnitrat, für Natriumnitrit sowie Magnesium- und Natriumsulfat. Dagegen lag bei Chlornatrium die Grenze der deutlichen Schmeckbarkeit erst bei einem Gehalt von 600 mg, die der Unmerklichkeit bei 150 mg pro Liter. In noch geringeren Mengen sind Kalziumsulfat (Gips) und Ferrichlorid durch den Geschmack nachzuweisen, von denen noch 205 bezw. 30 mg im Liter deutlich schmeckbar sind, während bei Ferrosulfat und Cuprisulfat selbst ein Gehalt von nur 7 mg im Liter sich deutlich durch den Geschmack verrät. Noch geringere Gewichtsmengen, nämlich 3,92 mg und 1,15 mg auf das Liter, sind bei Schwefelsäure bezw. Schwefelwasserstoff erforderlich, um deutliche Geschmacksempfindungen auszulösen. Bei Versuchen, die mit dem harten, 700 mg Rückstand im Liter enthaltenden Würzburger Leitungswasser angestellt wurden, waren die Grenzwerte wesentlich höher; so lag der Beginn der deutlichen Schmeckbarkeit für Rohrzucker und Natriumnitrat erst bei 2400 mg, für Chlornatrium bei 1200 mg pro Liter.

Wasserstraßen.

Die Handelskammer in Aachen hat beschlossen, in Fühlung mit der Regierung in eine Prüfung der Pläne eines **Rhein-Maas-Kanals**[1]) einzutreten. Sie geht dabei

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 424.

Digitized by Google

von der Voraussetzung aus, daß die Durchführbarkeit eines jeden Kanalplanes in erster Linie von seiner wirtschaftlichen Bedeutung abhängt, d. h. davon, ob überhaupt und welche Güter, in welchen Mengen, nach welchen Richtungen und von welcher Art für die Beförderung in Betracht kommen. Es müsse daher eine Klarstellung dieser Voraussetzung versucht werden, bevor die Einzelheiten der Pläne selbst, ihre Linienführung usw., erörtert werden könnten.

In der Stuttgarter Handelskammer ergriff Geheimer Hofrat Dr. von Jobst das Wort, um seiner Freude Ausdruck zu geben über das glückliche Zustandekommen des Schiffahrtsabgabengesetzes und darüber, daß die erste Etappe der **Schiffbarmachung des Neckars** nach längerem Streben und Ringen erreicht ist. Er machte dann noch einige programmatische Bemerkungen über die Weiterführung des Neckarkanals: das Nächste werde sein, die Verhandlungen mit Holland und unseren rheinischen Nachbarstaaten abzuwarten. Ziehen sich diese nicht zu lange hin, so könne man im Jahre 1916 nach Heilbronn fahren. Dank dem Abgabengesetz könne man dahin mit gutem Nutzen fahren, namentlich nachdem für die ferneren Anlieger die bedeutend verbilligten Staffeltarife in Betracht kommen. Was die Weiterführung des Kanals anbelangt, so werden die Baupläne wohl bald fertiggestellt sein, allein eine Rentabilitätsberechnung für die obere Strecke ist heute sehr schwer aufzustellen, da alles von der Transportlänge abhängt und diese zurzeit auch nicht annähernd geschätzt werden kann. Bekanntlich und glücklicherweise sei ja die Weiterführung von Heilbronn bis Eßlingen in das Gesetz — und zwar für eine spätere Bauperiode — aufgenommen, aber es dürfte längere Zeit dauern, bis Verbandsmittel für diesen Teil greifbar werden. Wenn man also schnell und bald bauen wolle, so können bloß württembergische Gelder dafür in Betracht kommen, und da dürfte es sich außer etwa 10000000 Mk bis Heilbronn auch um etwa 30000000 Mk. von da bis Eßlingen handeln. Ob in den nächsten Jahren neben den Ausgaben für Eisenbahn und Bauten solche Summen beim Staate aufgebracht werden können, sei zu bezweifeln. Auch die oberflächliche Kalkulation für die obere Neckarstrecke mahne zur Vorsicht, da man für württembergische Abgaben etwa das Zehnfache anlegen müßte von dem, was uns die Verbandsabgaben bis Heilbronn kosten und dadurch die Konkurrenzfähigkeit gegenüber der Eisenbahn ab Heilbronn in Frage käme. Diese Erwägungen würden auch dem letzten Gegner der Schiffahrtsabgaben in Württemberg die Augen öffnen, denn ohne diese hätte man nie an die Großschiffahrt herantreten können.

In dem Jahresbericht der Bremer Handelskammer heißt es u. a.: An der allgemeinen günstigen Entwicklung hat auch **Bremen** teilgenommen. Die Ein- und Ausfuhrzahlen weisen abermals eine erfreuliche Steigerung auf. Trotzdem ist nicht zu verkennen, daß sich, wenn man die Ergebnisse des letzten Menschenalters überblickt, die Fortschritte Bremens mit denen der ausländischen Rheinhäfen nicht vergleichen lassen, und daß sich der Vorsprung jener Häfen von Jahr zu Jahr vergrößert hat. Während die Verkehrsziffern Rotterdams und Antwerpens noch zu Anfang der 80er Jahre denjenigen Bremens nur wenig überlegen waren, stehen sie heute kaum noch hinter den hamburgischen zurück. Auch darf man sich der Erkenntnis nicht verschließen, daß mit der Fertigstellung des Kanals vom Rhein nach Hannover und mit der Fortsetzung der Main-Kanalisierung, deren Verwirklichung durch das inzwischen verabschiedete Schiffahrtsabgabengesetz wesentlich näher gerückt ist, die Stellung der beiden fremden Nordseehäfen eine weitere Stärkung erfahren wird. Mit Hilfe dieser künstlichen Seitenarme des mächtigen Rheinstromes, dessen Verkehr naturgemäß den holländischen und belgischen Häfen zustrebt, wird das Einflußgebiet der ausländischen Seeplätze von Süden und von Westen her bis in das unmittelbare Hinterland der Unterweser vorgerückt. Die Tatsache vor allem, daß der Rhein-Hannover-Kanal in der Weser nur eine ungleichwertige, im Rhein dagegen eine mehr als vollwertige Fortsetzung findet, muß mit ernster Besorgnis erfüllen. Trotzdem das Mittellandkanalprojekt eine für die Unterweser so wenig erfreuliche Gestalt gewonnen hatte, hat Bremen im Interesse des Zustandekommens des großen preußischen Kulturwerks eigene Pläne zurückgestellt und sich zu erheblichen Opfern bereit finden lassen. Aber es glaubt erwarten zu dürfen, daß man auch seinen berechtigten Wünschen nicht entgegentrete, und daß man ihm als nationalen Seehafen die Unterstützung nicht versage, wenn es für die ihm drohenden Schädigungen einen Ausgleich sucht. Ein solcher Ausgleich aber ist nur dadurch möglich, daß auch der Unterweser ein ebenbürtiger Anschluß an das neue Wasserstraßennetz gewährt wird, und daß dies unter Bedingungen geschieht, die einen erfolgreichen Wettbewerb mit den ausländischen Hafenplätzen zulassen.

Die neue **österreichische Wasserstraßenvorlage** ist dem Abgeordnetenhause von der Regierung unterbreitet worden. Bereits jetzt haben die durch Vorbesprechungen bekannt gewordenen Pläne zu lebhaften Erörterungen Anlaß gegeben, die vermutlich sich noch steigern werden, sobald die Verhandlung über die Vorlage ansteht. Um einen Ueberblick zu bieten, seien die Hauptmomente der Vorlage im folgenden zusammengefaßt.

Die Tendenz der Vorlage geht dahin, unter Aufrechterhaltung des im Wasserstraßengesetze vom Jahre 1901 aufgestellten Programms die Mittel für die wasserwirtschaftliche Aktion der Jahre 1913 bis 1927 verfassungsmäßig sicherzustellen. Die Vorlage nimmt für Flußregulierungen und Kanalbauten in der Zeit von 1913 bis 1927 die Ausgabe von rund 433000000 Kronen in Aussicht, wozu der Staat 310000000 Kronen beisteuert.

Der im Gesetz vom Jahre 1901 für die künstlichen Wasserstraßen und für Flußregulierungen ausgeworfene Kredit von 250000000 Kronen Nominale ist bisher nur zum Teil verwendet worden. Zu dem mit Ende des Jahres 1912 voraussichtlich verbleibenden Reste von 117000000 Kronen soll der Regierung ein weiterer Betrag von 193000000 Kronen bewilligt werden, so daß für die wasserwirtschaftlichen Arbeiten der genannten 15jährigen Periode eine Gesamtsumme von 310000000 Kronen als staatlicher Beitrag zur Verfügung stünde.

Aeußerlich präsentiert sich die Vorlage als eine Ergänzung zum Wasserstraßengesetz vom Jahre 1901, welches formell vollkommen aufrecht bleibt. Tatsächlich wird die großzügige Aktion, welche durch das damalige Gesetz eingeleitet worden war, so gut wie vollständig eingestellt. Das Gesetz vom Jahre 1901 hatte nebst den Flußregulierungen, die ja tatsächlich zum Teil schon durchgeführt wurden, hauptsächlich den Bau des Donau-Oder-Kanals und des Donau-Moldau-Elbe-Kanals, dieser zwei wichtigsten künstlichen Wasserstraßen zur Verbindung von Wien nach den nordwestlichen und nordöstlichen Ausfalltoren des Exports, ins Auge gefaßt. Diese beiden großen Kanalpläne werden für 15 Jahre von der Tagesordnung abgesetzt und dürften, wie die N. Fr. Pr. schreibt, damit praktisch vollständig aufgegeben sein. Nur ein Teilstück des Donau-Oder-Kanals, nämlich die schiffbare Verbindung von der Oder zur Weichsel und zum Dnjestr, ein Kanal, der die speziellen wirtschaftlichen Interessen Galiziens befriedigt, soll gebaut werden. Für das Unterbleiben der internationalen Kanäle sollen die Länder eine Entschädigung in Flußregulierungen, Talsperren, Brücken und anderen Meliorationen erhalten.

Das neue Programm geht dahin, in erster Linie die schon in Angriff genommenen, jedoch noch nicht vollendeten Bauten zu Ende zu führen und weiterhin

Digitized by Google

für jedes Land jene Projekte herauszugreifen, welche die ökonomisch günstigsten und dringendsten sind. Die Summe von 310000000 Kronen, welche die staatliche Beitragsleistung darstellt, verteilt sich auf die einzelnen Länder und die in Angriff zu nehmenden Arbeiten in folgender Weise (Staatsbeiträge in Millionen Kronen):

1. Böhmen. A. a) Kanalisierung der Mittelelbe von Melnik bis Jaromer: α) Beendigung der bis Ende 1912 noch nicht abgeschlossenen Arbeiten; β) Fortsetzung der Kanalisierung von Neratowitz stromaufwärts bezw. der Regulierung im Rahmen des Kanalisierungsprojektes hauptsächlich an den meist bedrohten Strecken der Mittelelbe unter Sicherstellung des Anschlusses der Meliorationsanlagen 63,4;

b) Kanalisierung der Moldau im Weichbilde von Prag: Beendigung der bis Ende 1912 noch nicht abgeschlossenen Arbeiten 1,7;

c) Fortsetzung der Kanalisierung der Moldau in der Strecke Prag—Stechowitz 7,9, zusammen 73,0.

B) Beendigung der bis Ende 1912 noch nicht abgeschlossenen Flußregulierungen, ferner weitere Arbeiten an einer großen Anzahl regulierungsbedürftiger Flüsse, endlich Talsperrenbauten 43,0; Gesamtaufwand für Böhmen 116,0.

2. Mähren. A) Beendigung der Bistritzatalsperre 0,5;

B) Regulierungsarbeiten an der innermährischen March und der Grenzmarchstrecke, an der Thaya, an der Ostrawitza, Moravka und Czeladna, an der Drevnica, Olsawa, Velecka und an der Oder; Herstellung mehrerer Talsperren an einigen Hauptzuflüssen der March 44,5. Gesamtaufwand für Mähren 45,0.

3. Niederösterreich. A) Regulierungsarbeiten an der Marchgrenzstrecke, an der Thaya, am Liesingbache und an der Schwechat, sowie am Wienflusse 18,3;

B) Wasserwirtschaftliche und sonstige mit der Wasserwirtschaft zusammenhängende Arbeiten nächst Wien 21,5; Gesamtaufwand für Niederösterreich 39,8.

4. Schlesien. Regulierungsarbeiten an der Weichsel, am Heinzendorferbache, Lobnitzbache, an der Olsa, Lucina, an der Ostrawitza, Moravka und Czeladna sowie an der Oder; Herstellung von Talsperren in den Flußgebieten der Oder und Weichsel; Gesamtaufwand für Schlesien 10,0.

5. Galizien. A. a) Beendigung der Kanalisierung der Weichsel im Weichbilde von Krakau und Podgorze 5,3.

b) Teilstrecke, beginnend von einer Steile nächst der schlesisch-galizischen Grenze, der im § 1, Lit. d, des Wasserstraßengesetzes vom Jahre 1901 vorgesehenen schiffbaren Verbindung von der Oder zum Stromgebiete der Weichsel und von dieser bis zu einer schiffbaren Strecke des Dnjestr 58,9, zusammen 64,2.

B) Fortsetzung der Arbeiten an den Flüssen 35,0, Gesamtaufwand für Galizien 99,2.

Es sollen in dem genannten Zeitraume für wasserwirtschaftliche Zwecke folgende Beträge aufgewendet werden:

	Baufonds	Staatsbeitrag
1. Böhmen	155,1	116,0
2. Mähren	70,6	45,0
3. Niederösterreich . . .	66,4	39,8
4. Schlesien	15,9	10,0
5. Galizien	125,2	99,2
Zusammen	433,2	310,0

Der gesamte Kapitalsaufwand für diese 15jährige Periode stellt sich auf 433000000 Kronen; der Staat leistet 310000000 Kronen, die Länder bezw. Kommunen 123000000 Kronen. Den hauptsächlichsten Nutzen hat Galizien durch den Bau des neuen galizischen Kanals. Es soll, beginnend von einer Stelle nächst der schlesisch-galizischen Grenze, eine Teilstrecke der in der Vorlage vom Jahre 1901 vorgesehenen schiffbaren Verbindung von der Oder zur Weichsel und zum Dnjestr gebaut werden. Hierfür ist in der neuen Vorlage eine Summe von 67300000 Kronen und ein staatlicher Beitrag von 58900000 Kronen vorgesehen. Das ist der sogen. innergalizische Kanal, die Verbindung des Kohlenbeckens in Westgalizien, das erst noch in der Aufschließung begriffen ist, mit der Oder und den westlichen Absatzgebieten. Selbstverständlich werden die Gesamtkosten des Kanals weit höher sein. Der Rest soll erst in einer späteren Vorlage angesprochen werden. Ebenso ist im Gesetzentwurfe für die Fortsetzung des Kanals bis zum Dnjestr in der Weise vorgesorgt, daß spätestens vom Jahre 1923 an alljährlich ein den entsprechenden Fortgang des Baues sichernder, mindestens dem Jahresdurchschnitt der bis dahin für diesen Bau aufgewendeten Mittel gleichkommender Betrag so lange in Anspruch zu nehmen ist, bis der genannte Bau zum Abschluß gelangt sein wird. Sonst werden für Galizien die Regulierung der Weichsel im Weichbilde von Krakau und Podgorze, sowie andere Flußregulierungen mit den Beiträgen des Staates eingeleitet werden.

Die Ausführung der in den einzelnen Ländern in Aussicht genommenen Bauten macht der Gesetzentwurf davon abhängig, daß das betreffende Land die Verpflichtung übernimmt, Beiträge zu leisten, die hinsichtlich der Wasserstraßenbauten mit einem Achtel des Kostenaufwandes festgesetzt werden, während für die finanziellen Leistungen zu den Flußregulierungen und sonstigen wasserwirtschaftlichen Arbeiten die bisher üblichen Gesichtspunkte angewendet werden. Bei der Projektierung der Arbeiten soll auf die Ausnützung der Wasserkräfte, ferner bei allen Arbeiten auf die Förderung der Bedürfnisse der Landwirtschaft Rücksicht genommen werden. An der Mittelelbe soll für die Herstellung des sogen. Meliorationsgerippes vorgesorgt werden, das den Zweck hat, den Anschluß der Meliorationsanlagen an die kanalisierte Flußstrecke zu vermitteln und hierdurch eine ungünstige Beeinflussung der Grundwasserverhältnisse zu paralysieren.

Be- und Entwässerungen.

Für die Ausnutzung von Ebbe und Flut für Landeskulturzwecke scheinen die Hydropulsatoren, eine Art Niederdruckturbinen[1]) berufen zu sein, da, wo Ebbe und Flut ihre Wirkungen ausüben, wirtschaftliche Erfolge zu erzielen. Um die Maschine in größerem Maßstabe praktisch erproben zu können, erklärte sich der Landwirtschaftsminister bereit, wenn die Entwässerungsgenossenschaft Hüll an der Oste, Kreis Neuhaus an der Oste, ein **Hydropulsatorwerk zur Entwässerung von Ländereien** anlegen wolle, 30000 Mk. (soviel würde die Ausführung der Anlage kosten) aus seinem Dispositionsfonds zu zahlen, wenn die Anlage des Werkes fehlschlagen sollte. Der Entwässerungsverband Hüll beauftragte die Ottensener Eisenwerk-Aktiengesellschaft in Altona mit der Herstellung des Schöpfwerkes.

Die Entwässerungsgenossenschaft Hüll umfaßt nach dem Bericht der Hamb Nachr. auf dem rechten Ufer der Oste, eines Nebenflusses der Elbe, ein zu entwässerndes Gebiet, das etwa $5^1/_2$ qkm groß ist und durchschnittlich 1 m unter dem mittleren Meeresspiegel liegt; von dieser Fläche bilden etwa 8% die zahllosen Wassergräben, die sich nicht selten in kurzer Zeit derartig mit Wasser anfüllen, daß die Ländereien, ja sogar die Wege und Hauseingänge unter Wasser gesetzt worden. Eine natürliche Entwässerung durch Siele nach der mit Deichen eingefaßten Oste ist nicht möglich, weil das Land zu tief liegt. Es mußte, wie in verschiedenen anderen Stellen in jener Gegend, zu einer künstlichen Entwässerung durch Schöpfwerke geschritten werden. Die hier und da noch zum Wasserschöpfen benutzten Windmühlen waren ganz unzureichend; ein Dampfschöpfwerk, wie sie in den umliegenden Orten errichtet sind, erfordert außer den nicht

1) Vergl. d. Ztsch. 1910, 22.

Digitized by Google

billigen Maschinenanlagen ständige große Betriebsausgaben für Kohlen, Schmieröl und Wärterpersonal. Jeder der an den Dampfschöpfwerken beteiligten Grundbesitzer muß etwa 12 Mk. für jeden Hektar jährlich an Kosten tragen. Der Bau des Hydropulsors bei Hüll an der Oste stellte sich dagegen auf etwa 35000 Mk., und die jährlichen Kosten betragen nur etwa 4 Mk. für den Hektar. Die Anlage des Hydropulsorschöpfwerkes ist seit einigen Wochen vollendet und in Betrieb genommen worden. Dicht am Deich der Oste ist eine Brunnenanlage mit einem kleinen Häuschen gebaut, in dem sich die Schöpfmaschine befindet. Bei aufsteigender Flut läuft durch eine Rohrleitung unter dem Deich hindurch das Ostewasser in den Hydropulsor. Da dieser niedriger liegt, als das Wasser der Oste, so übt das Ostewasser einen Druck auf den Hydropulsor aus und setzt diesen nach Art einer Turbine in Bewegung; gleichzeitig saugt der Hydropulsor durch eine andere Röhrenanlage das Wasser auf, das durch einen großen Zuleitungsgraben aus den Entwässerungsgräben des Schöpfwerkverbandes Hüll hinströmt. Beides Wasser wird aus dem Hydropulsor durch Seitenröhren ausgestoßen und fließt durch einen Graben nach einem Sammelbecken. Sobald das Wasser in der Oste bei Ebbe gefallen ist und einen bestimmten Punkt erreicht hat, fließt aus diesem Sammelbecken das gesamte Wasser in die Oste zurück. Nach den bisherigen Beobachtungen werden in der Stunde 3600 cbm Wasser aus den Entwässerungsgräben fortgeschafft. Da in der Oste die Ebbe- und Flutzeiten etwas anders sich regeln als am freien Meer, weil die vom Oberlauf des Flusses kommenden Wassermengen einen Staueinfluß ausüben, so läuft das Wasser langsamer ab, als die Flut dauert. Der Hydropulsor bei Hüll arbeitet etwa $4^1/_2$ bis 5 Stunden in jeder Tide, also etwa 9 bis 10 Stunden an einem Tage. Die Maschine ist so leichtlaufend gebaut, daß sie zu arbeiten beginnt, wenn das Wasser der Oste, das sogen. Arbeitswasser, nur 30 cm höher steht, als das Wasser in den Entwässerungsgräben. Zu gewöhnlichen Zeiten steigt das Wasser der Oste bei Flut, wie eine zehnjährige Beobachtung ergeben hat, im Winter bis 2,30 m über den Wasserspiegel der Gräben. Der Hydropulsor arbeitet ohne jede Wartung; die kostspielige Beaufsichtigung, die die Maschinen der umliegenden Dampfentwässerungswerke erfordern, kommen in Fortfall. Die Betriebskosten des Entwässerungsverbandes Hüll werden auf eine ganz geringe Summe herabgemindert, weder Steinkohle noch Benzin, Schmieröl und dergl. brauchen gekauft zu werden. Der Wärter hat nur bei Beginn der Flut die Schleuse des Zufuhrrohres aufzuschließen und nach Eintritt der Ebbe wieder abzuschließen.

Weil an den Kosten für Betriebsmaterial nicht gespart zu werden braucht, wird die Entwässerung des Landes um so häufiger vorgenommen und deshalb in wirtschaftlicher Beziehung weit nachhaltigere Folgen bringen, als dies bei den Dampfschöpfwerken gewöhnlich der Fall ist. Dort werden die Schöpfmaschinen erst dann in Tätigkeit gesetzt, wenn die Gräben bis an den Rand angefüllt sind.

Ueber **Kulturarbeiten in der Lüneburger Heide** wird dem Hann. Cour. geschrieben: Bei der zunehmenden Bevölkerung ist nicht allein darauf Bedacht zu nehmen, die noch vorhandenen Oedlandflächen mehr und mehr in Kultur zu bringen, sondern es ist auch anzustreben, die Erträge der in Kultur befindlichen Ländereien durch rationelle Bewirtschaftung und kulturtechnische Anlagen zu einem Höchstmaß zu steigern. Vor der Ausführung solcher Anlagen muß durch gewissenhafte und genaue Berechnungen unter Berücksichtigung aller Verhältnisse und Möglichkeiten geprüft werden, ob eine Rentabilität der Anlage zu erwarten ist. In letzter Zeit ist man durch die Anwendung des Kunstdüngers etwas von der Anlage von Bewässerungen abgekommen, doch die trockene Periode in diesem Jahre zeigt, daß die Rieselwiese zu jeder, auch in trockener Zeit sichere und gute Erträge liefert. Zur Heidelandschaft gehören seit 50 Jahren schon die Rieselwiesen. Mittels der vor einem halben Jahrhundert in Suderburg bei Uelzen erfundenen Wiesenbautechnik, die dann von hier aus sich verbreitete, ist damals in rascher Folge jede Niederung eines Fluß- und Bachlaufes zu ertragreichen Wiesen umgewandelt worden. Kommt dann so wie im letzten Jahre eine Hitzeperiode, so wird alsbald der Bach beim Wehr angestaut und das Wasser durch zahlreiche große und kleine Staugräben auf jeden Fleck der Wiese geleitet. So kommt es denn, daß diejenigen Heidebauern, die Rieselwiesen besitzen, auch stets genügend Viehfutter haben und solches selbst noch verkaufen können.

Der Bewässerung der Wiesen muß natürlich eine Entwässerung voraufgehen. Jedenfalls wird durch eine Bewässerungsanlage nicht nur eine Steigerung der Erträge der vorhandenen Wiesen erreicht werden, sondern eine große Oedlandfläche kann durch die Zuführung von Wasser der Kultur erschlossen werden. Als Beispiel sei hierfür die Müden-Nienhöfer Bewässerungsgenossenschaft erwähnt, die mit großen Opfern die Bewässerung von früher öden Sandflächen ermöglicht und dadurch ertragreiche Wiesen geschaffen hat. Neuerdings plant man, in den Bergen der „Gifhorner Schweiz" Sammelbecken oder Fischteiche anzulegen. Es muß hierfür eine Regulierung der Aller von Gifhorn bis Brenneckenbrück erfolgen. Erst wenn die Aller imstande ist, die Hochfluten ohne Ausuferung abzuführen, kann an eine Bewässerung gedacht werden. Die Regulierung der Aller und die gedachten Bewässerungsanlagen müßten also gemeinsam ausgeführt werden.

In bezug auf die Kultivierung der Moore kam, wie von anderer Seite berichtet wird, die Moorkonferenz in Hannover, die Anfang November v. J. unter Teilnahme des Landwirtschaftsministers tagte, zu dem Beschluß, staatliche Mittel zunächst für die Provinz Hannover zu verwenden, wo die größten Moorflächen vorhanden sind. Es wird sich darum handeln, einzelne Unternehmungen der Kreise usw. erforderlichenfalls zu unterstützen. Die Provinz Hannover beabsichtigt, in diesem Jahre die Hahnen-Moore in den Kreisen Celle und Gifhorn zu kultivieren, und hat zu diesem Zweck eine Summe von 53000 Mk. eingestellt. Es ist anzunehmen, daß die von der Provinz geforderten staatlichen Zuschüsse bewilligt werden. Kultivierungsarbeiten sollen fernerhin im Regierungsbezirk Osnabrück vorgenommen werden. Der Kreis Leer hat ein bedeutendes Moorfeld bei Nordgeorgsfehn angekauft, um es urbar zu machen. Der Kreis wurde zu diesem Vorgehen durch seine bisherigen Erfolge auf diesem Gebiete veranlaßt. Es gelang ihm, 150 ha Moorland zu kultivieren und zu besiedeln. Es ist anzunehmen, daß durch eine planmäßige Bearbeitung des hannoverschen Moores sowie durch die Schaffung der Zentralstelle beim Oberpräsidium die Förderung der Moorkultur in Hannover auch weiterhin große Fortschritte machen wird.

Der Schlesische Verein zur Förderung der Kulturtechnik behandelte in seiner Hauptversammlung im vorigen Monat unter anderem die **Acker- und Wiesenbewässerung.** Der Berichterstatter, Rittergutsbesitzer Ebhardt auf Rettkau, äußerte sich nach der Schles. Ztg. über die Erfahrungen, die speziell bei der Dürre des letzten Sommers mit den verschiedenen Arten der Acker- und Wiesenbewässerung gemacht worden sind. Im allgemeinen gingen beim Berieseln mehr Wasser und Pflanzennährstoffe verloren, als beim Beregnen. Unter der Trockenheit leide das Oderniederungsgebiet mehr als die normalen tiefgründigen Böden der höheren Lagen. Am meisten leide der Sand, und gerade dort werde man schwer Wasser zur Verfügung haben. Im Flußgebiet aber habe man den Wasserlauf des Flusses oder Wassergräben in der Nähe, oder der Grundwasser-

Digitized by Google

stand sei so flach, daß man auch das Grundwasser benutzen könne. Von den verschiedenen Bewässerungsvorrichtungen am besten bewährt hätten sich die Beregnungsanlagen, über deren Erfolge auf einem Gute in Posen der Redner dann eingehend berichtete.

In der Besprechung führte Professor Dr. Lüdecke aus Breslau aus, daß auch in Schlesien Wässerungswiesen zur Genüge vorhanden seien, nur finde man vielfach die Bewässerungsvorrichtungen verwahrlost und verfallen. Der letzte Sommer habe nicht nur die Vorteile der künstlichen Bewässerung, sondern auch die der Düngung besonders klar ersehen lassen; während des zweiten Schnittes der gedüngten Wiesen brachten die ungedüngten gar nichts mehr. Was die Bewässerung durch Anstauen der Drainage anlange, so sei damit praktisch nichts auszurichten. Die Beregnungsanlagen — ein System, mit dem man schon vor 50 Jahren Versuche angestellt habe — seien wohl sehr rentabel, aber leider nicht an vielen Stellen verwendbar. Das Beregnen passe sich dem Betriebe der Landwirtschaft nicht immer an, denn es sei eine Maßnahme der intensivsten Kultur und eigne sich nur für kleine Flächen, besonders für Gemüse. In vielen Gegenden habe es diesmal kaum Wasser zum Trinken gegeben, geschweige denn zum Bewässern, und wenn man in solchen Sommern an der ganzen Oder entlang Wasser für diesen Zweck entnehmen wollte, würde für die Schiffahrt noch weniger übrig bleiben. Rittergutsbesitzer Ebhardt bemerkte dazu, daß auch nach seiner Ansicht für das Beregnen vor allem die Futterschläge in Betracht kämen. Oberlandmesser Seyfert äußerte sich über die Ventildrainage ebenfalls ablehnend. Kulturingenieur Kalinke erkannte den großen Wert des Beregnens an, aber bisher habe man nur von Erfahrungen beim Hack- und Körnerfruchtbau gehört. Für den Grasbau schienen aber Erfahrungen noch nicht vorzuliegen, und dieser beanspruche so viel Wasser, daß eine Besprengung in so großem Maßstabe kaum durchzuführen sein dürfte, weshalb hier die billigere und einfachere Berieselung wohl besser am Platze sei.

Gewässerkunde.

Der **Wasserspiegel der Grunewaldseen** sinkt seit geraumer Zeit. Die angrenzenden Gemeinden haben wiederholt der Ursache dieser Senkung nachforschen lassen; namentlich am Nikolassee tritt diese Erscheinung in auffälliger Weise auf. Nach den Gutachten hängt sie mit den Charlottenburger Wasserwerken zusammen, die einen Teil der westlichen Vororte, und darunter auch Großlichterfelde, mit Wasser versorgen. Die Wasserwerke, die dem Grundwasserstrom des Grunewalds große Wassermengen entziehen, mußten sich, nach einem Bericht der Kreuzztg., ehe sie die Erlaubnis zur Anlegung weiterer Tiefbrunnen erhielten, verpflichten, für die Erhaltung der Seen zu sorgen; sie haben mit der Wiederherstellung des Nikolassees begonnen. Innerhalb des Sees sind in einiger Entfernung vom Ufer in seinem ganzen Umfange und dann in der Längsachse hohe Sanddämme aufgeschüttet; diese sollen zuerst den Morast in die Höhe drücken, wie seinerzeit im Stößensee durch den Damm der Heerstraße. Sobald sich die Sandmassen gesetzt haben, wird an die Ausbaggerung des Moorbodens und Schlammes gegangen werden, der dann zur Aufhöhung der Ufer Verwendung findet, so daß die Böschungen mit den umliegenden Straßen in gleicher Höhe liegen werden.

Talsperren.

Die von der Amtshauptmannschaft Döbeln betriebene Errichtung von **Talsperren im Gebiete der Freiberger Mulde**[1]) ist insofern in ein neues Stadium getreten, als es dem Interessentenausschuß gelungen ist, den für eine genauere Bearbeitung des Projekts staatlicherseits geforderten Kostenbeitrag von 30000 Mk. zusammenzubringen. Das Königl. Ministerium des Innern hat sich darauf bereit erklärt, Auftrag zur Durchführung der Vorarbeiten unter staatlicher Leitung zu erteilen, vorausgesetzt, daß die für diesen Zweck im Staatshaushaltsplan auf die Jahre 1912/1913 vorgesehenen Mittel bewilligt werden.

Die Städte Töplitz-Schönau und Turn hatten im Jahre 1908 ein Generalprojekt, betreffend die Wasserversorgung der genannten Städte, bei der Brüxer Bezirkshauptmannschaft überreicht, über welches eine unverbindliche Besprechung stattgefunden hat. Diese Versammlung blieb aber resultatlos, weil die Vertretung der Industriellen von Oberleutensdorf erklärte, daß, ehe ein Detailprojekt vorliege, in die Frage nicht eingegangen werden konnte. Es wurde aber nach dem Bericht der Reichenb. Ztg. schon damals geltend gemacht, daß die geplante, der Wasserversorgung von Töplitz und Turn dienende **Talsperre im Rauschengrund** nicht groß genug sei, um jede Sorge der Oberleutensdorfer Industriellen für gesicherten Fortbezug der der Industrie und den Gewerben notwendigen Wassermenge auszuschließen. In der Folge hat dann die Stadt Töplitz mit Unterstützung der Bezirkshauptmannschaft amtliche Wassermessungen vornehmen lassen und schließlich sich bereit erklärt, eine größere Talsperre zu errichten.

Auf Grund dieses Beschlusses wurde erneut mit den Industriellen von Oberleutensdorf Fühlung genommen. In einer Versammlung wurde über den neuen Plan der im Rauschengrund zu errichtenden Töplitzer Talsperre berichtet und die Wasserverhältnisse erläutert. Im Gegensatz zu dem alten Projekt, welches an eine Fassung von 1200000 bis 2000000 cbm dachte, soll die nunmehr gepante Talsperre 2000000 bis 2600000 cbm Fassung besitzen. Der Einheitspreis pro Kubikmeter würde sich auf 1 Krone 40 Heller stellen. Ein für irgend einen Wasserwerksbesitzer doch zu gewärtigender Entgang an Wasser würde entweder durch Geld entschädigt oder durch elektrische Kraft ersetzt werden. Das letztere wäre um so leichter, als die Wasserkraft genügend Gefälle haben würde, um den Wasserentgang durch Kraft zu ersetzen. Es konnte festgestellt werden, daß gegen die neugeplante Talsperre im Rauschengrund eine prinzipielle Einwendung von seiten der Industriellen nicht erhoben werden wird.

Talsperren-Genossenschaft der oberen Ruhr.

Wasserstand im Talbecken der Hennetalsperre.

Tag der Beobachtung	Höhe d. Stauspiegels ü. N. N.	Beckeninhalt cbm
6. Januar 1912 . .	+ 293,68	5 000 000
13. Januar „ . .	+ 298,02	7 600 000

Hochwasserschutz.

Zur Ausführung des Hochwasserschutzgesetzes vom 16. August 1905 hat das Vorsteheramt der Kaufmannschaft in Königsberg unter anderem beantragt, das Gebiet des **Pregels** unterhalb Tapiau von den beschränkenden Bestimmungen dieses Gesetzes auszunehmen. Im Interesse namentlich des Holzhandels und der Holzindustrie hat das Vorsteheramt diesen Antrag wiederholt, nachdem aus Verhandlungen des Wasserbauamtes zu Tapiau bekannt geworden war, daß Pläne vorliegen, denen zufolge der Pregel oberhalb der Stadt und die ganze zum Weichbild der Stadt gehörende Pregelniederung zwischen Altem und Neuem Pregel oberhalb der Wiesenfront und Uferstreifen zu beiden Seiten der Pregelarme in das gesetzliche Ueberschwemmungsgebiet einbezogen werden sollen.

Die von der schlesischen Provinzialverwaltung im Rahmen des Hochwasserschutzgesetzes von 1900 auszuführenden Arbeiten an den linken **Nebenflüssen der**

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 304, 409.

Digitized by Google

Oder sind im vergangenen Jahre sehr gut vorwärts gekommen. Die Trockenheit war den Bauten günstig, und besonders die niedrigen Wasserstände erleichterten die Arbeiten außerordentlich. Der Schles. Ztg. wird darüber berichtet:

An der Lausitzer Neiße soll der Ausbau in und oberhalb Görlitz in diesem Jahr ausgeführt werden, und so wird voraussichtlich im Jahre 1913 der gesamte Ausbau beendet sein. Die Wiesenstrecke oberhalb Görlitz, vom großen Eisenbahnviadukt an aufwärts, ist so stark verwildert und versandet, daß eine durchgreifende Hilfe hier durch eine starke Begradigung und Einengung des Flußbettes bis unterhalb Görlitz nötig sein würde. Abgesehen von den hierfür erforderlichen großen Kosten würde hierbei aber auch die landschaftliche Schönheit dieser für Görlitz gerade so wesentlichen Flußpartie beeinträchtigt werden. Deshalb sind die Verhandlungen über den Umfang des Ausbaues noch nicht abgeschlossen.

Im Queisgebiet ist der Ausbau nahezu beendet. Es stehen noch aus die bereits im Bau begriffenen Strecken am Schwarzbach und am Vogtsdorfer Wasser. Der Queis unterhalb Lauban ist nur streckenweise ausgebaut. Der Stauweiher bei Friedeberg (im Vogtsbach) ist fertiggestellt und hat sich bereits bewährt. Außer ihm und der Talsperre von Marklissa sind keine weiteren Stauanlagen geplant.

Der Ausbau des Bobers ist so weit fortgeschritten, daß er voraussichtlich in 2 Jahren beendet sein wird. Ebenso wie beim Queis ist der gesamte Unterlauf nur stückweise ausgebaut, und hier sind einzelne Stücke noch fertig zu stellen. Der Ausbau der Strecke von Landshut abwärts bis nach Hirschberg, der auch nur stückweise erfolgen soll, steht noch aus. Die Arbeiten in der Sattlerschlucht sind im Gange und werden in ganz kurzer Zeit beendet werden können. Das Wehr ist beseitigt, die Sohle unter dem Eisenbahnviadukt ist bereits ausgeweitet, vertieft und befestigt. Die Nebenflüsse des Bobers sind sämtlich ausgebaut, mit Ausnahme der großen Lomnitz, deren Ausbau im nächsten Jahre beendet werden soll, der kleinen Lomnitz, Blacknitz und Kemnitz, die noch nicht in Angriff genommen sind. Die Arbeiten am Abs und am Schweinlich sind begonnen und werden im nächsten Jahre beendet. Von den Stauweihern im Bobergebiet sind alle bis auf den Erdmannsdorfer fertiggestellt. Im Schweinlich ist ein Stauweiher vorgesehen; es ist aber zurzeit fraglich, ob er im Schweinlich oder im Absgebiet gebaut werden wird.

Der Ausbau der Katzbach im Oberlaufe oberhalb Schönau steht noch aus, weil die Frage der Errichtung eines Stauweihers oberhalb Kauffung erst in letzter Zeit dahin entschieden worden ist, daß der Bau örtlicher Verhältnisse wegen fallen gelassen werden muß. Der Ausbau bis nach Liegnitz herunter ist im großen und ganzen ausgeführt oder wird in nächster Zeit beendet, ebenso der gesamte Ausbau der Wilden Neiße in den Kreisen Bolkenhain, Jauer und Liegnitz. Die Schnelle Neiße ist vollständig ausgebaut. Es fehlt noch der Ausbau der Katzbachstrecke von Liegnitz abwärts, namentlich der Schwarzwassermündung und Umbau des Altbeckerner Wehres, sowie einzelne Strecken bei Pohlschildern und Panten. Die verschiedenen Beschwerden, Wünsche und Einsprüche, die bezüglich der Umgestaltung des Altbeckerner Wehres und der Schwarzwasserregulierung erhoben wurden, haben eine wiederholte Umarbeitung des Entwurfes notwendig gemacht, so daß dieser Ausbau, der schon seit Jahren betrieben wird, noch immer nicht begonnen werden konnte. Stauweiher werden außer der Schönauer Talsperre, die längst fertig ist, nicht mehr errichtet.

Abwässerbeseitigung.

Wegen **Zuführung von Kaliendlaugen zur Leine** fanden in Alfeld vor dem Landratsamte zwei Termine statt. Es lagen Anträge vor der Gewerkschaft „Hohenzollern", der Leine bei höheren Wasserständen täglich bis zu 300 cbm Endlaugen zuzuführen, und der Gewerkschaft „Hohenzollern", von ihrer in Freden belegenen Chlorkaliumfabrik Endlaugen in einer Menge bis zu 500 cbm unverdünnt in die Weser absetzen zu dürfen durch eine eiserne Rohrleitung, ungefähr 1 km unterhalb der Stadt Hameln. Es waren nicht weniger als 48 Einsprüche gegen diese Pläne eingegangen, darunter von der Regierung zu Hannover, von einer Anzahl von gewerblichen und industriellen Körperschaften Bremens. Weiter waren eine Anzahl Vertreter von Kreiensen und Magistraten erschienen, so unter anderem aus Hameln, die gleich den übrigen Vertretern ihre Einsprüche aufrecht erhielten. Es sollen von beiden Seiten ausführliche Gutachten ausgearbeitet und bis dahin der vor dem Bezirksausschuß stattfindende Termin verschoben werden.

In Sachen der **Verunreinigung der Niers**[1]) hat eine Ortsbesichtigung und Besprechung der vorliegenden Pläne stattgefunden. Auf Veranlassung der Regierung in Düsseldorf ist ein Plan ausgearbeitet worden zur Abführung des Schmutzwassers von Wickrath, Rheydt, Odenkirchen, M.-Gladbach Stadt und Land und Neuwerk mittels eines geschlossenen Kanals, der unterhalb Büderich bei Neuß in den Rhein münden soll. Die Kosten stellen sich auf 2 500 000 Mk.

Gegen dieses Projekt wurden in der Vorbesprechung folgende Bedenken geltend gemacht: die erheblichen Kosten von 2 500 000 Mk., denen die Möglichkeit einer wirksamen Verbesserung der Abwässerreinigung mit geringeren Kosten gegenüberstände; Viersen, Süchteln, Grefrath und Oedt werden von dem Projekt nicht mitumfaßt, es sei denn, daß ihre Abwässer künstlich gehoben und die Viersener Schwemmkanalisation in das Trennsystem umgewandelt wird, was eine weitere wesentliche Verteuerung des Projektes bedingen würde; Entziehung der Wasserkraft der Schmutzwässer für die Triebwerke; Rückstau vom Rhein her bis Abtshof bei Neuwerk, das selbst wegen seiner tiefen Lage kaum noch anschließbar sei; Verunreinigung des Rheins.

Diesen Bedenken gegenüber wurde von anderer Seite hervorgehoben: daß die großen Schäden die Aufwendung großer Abhilfsmittel rechtfertigten; daß neben dem Kanalprojekt die Verbesserung der Klärvorrichtung von Viersen, Süchteln, Grefrath und Oedt zu betreiben, im übrigen aber auch schon durch die Fernhaltung der Schmutzwässer des Rheydt-Gladbacher Bezirks von der Niers eine wesentliche Besserung zu erzielen sei, da diese zwei Drittel der gesamten Schmutzwässer ausmachten, von welchen die Niers die doppelte Menge ihres Reinwassers führe; daß die Triebwerke kein Recht auf die Schmutzwässer hätten, letztere aber auch für die noch rentablen Mühlen ihrer Menge nach unerheblich wären; daß das höchste Rheinhochwasser 34 m über N. N. gestanden habe, während die Ausmündung der Gladbacher Kläranlage 39,5 m über N. N., die der Rheydter Kläranlage 41,2 m über N. N. liege; daß der Rhein imstande sei, die ihm durch den Kanal zuzuführenden Schmutzwässer zu verdauen.

Gegen die Beseitigung von Mühlenstauen wurde geltend gemacht; die Beseitigung von drei Stauen nach dem Vorschlage des Oberbürgermeisters von M.-Gladbach genüge nicht, da sie nur für eine Strecke von 8 km eine Besserung, dagegen unterhalb eine Verschlechterung der Zustände herbeiführen würde; um bis zur unteren Niers eine bessere Vorflut für den Schlamm zu schaffen, müßten mindestens 10 bis 15 Staue beseitigt werden, was 4 000 000 bis 6 000 000 Mk. erfordern würde; die für die Reinigung des Wassers nicht unerhebliche Durchlüftung in den Abstürzen der Mühlenstaue würde aufgehoben; die Mühlenstaue bildeten selbständige Absetzbecken, in welchen ein Teil des Schlammes zurückgehalten würde; die Mühlenstaue seien notwendig für

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 305, 382.

Digitized by Google

die Berieselung der Wiesen, für welche umfangreiche von den Stauen ausgehende Anlagen geschaffen seien.

Diesen Bedenken gegenüber hob der Oberbürgermeister von M.-Gladbach hervor, daß der in den Stauteichen zurückgehaltene Schlamm dort faulte und, durch die Mühlenräder aufgerührt, beim Abfließen Geruchsbelästigung hervorriefe.

Neben dem Projekt des Niers-Rhein-Kanals wurde die Frage erörtert, ob die Schmutzwässer nicht in einem geschlossenen Kanal längs der Niers abgeführt werden könnten, der oberhalb Gennep der Niers wieder zuzuleiten wäre. Auch die Einrichtung von Rieselfeldern sei in Erwägung zu ziehen. Hierzu wurde das Bedenken geäußert, daß die Bodenverhältnisse wegen des starken Grundwasserstandes und des Moorbodens bis auf manche Stellen im Kreise Geldern wenig geeignet, der Boden zu teuer und der Schlamm wegen der giftigen Industrieabwässer landwirtschaftlich nicht in hierzu ausreichender Weise verwertbar sei.

Der Regierungspräsident sagte zu, daß neben den übrigen der Begutachtung der Versuchs- und Prüfungsanstalt unterworfenen Fragen zur Beseitigung der Niersschäden an erster Stelle auch das Niers-Rhein-Kanalprojekt, und zwar sowohl mit, als auch ohne Einbeziehung von Viersen, Süchteln, Grefrath und Oedt, sowie das Niers-Kanalprojekt und die Frage der Rieselwiesen einer Prüfung unterzogen werden sollen.

Diese Erörterungen wurden in einer Vorbesprechung gemacht; ihr folgte eine Besichtigung des Niersgebietes.

Bei der Schlußbesprechung in Rheydt gab der Regierungspräsident zunächst einen Ueberblick über die Geschichte der Niers und die Entwicklung ihrer Abwässerfrage, faßte die in der Vorbesprechung erörterten Niersschäden und die zu ihrer Abhilfe bisher getroffenen Maßnahmen zusammen und hob die den letzteren anhaftenden Mängel hervor. Der Leistungseffekt der mechanischen Kläranlagen, von welchen die Rheydter bisher verhältnismäßig am besten gewirkt habe, reiche nicht aus, da sie im günstigsten Falle nur 60 bis 70% des Schlammes zurückbehalten und die Farbstoffe nicht beseitigen. Die M.-Gladbacher Kläranlage sei ungünstig gelegen und nicht groß genug, auch weise ihr Betrieb, der im letzten Winter unter dem Versagen einer Schlammpumpe monatelang gelitten habe, erhebliche Mängel auf. Wenn auch die Ausführung der demnächst als richtig erkannten Maßnahmen zurzeit, bevor das technische Ziel feststehe, noch nicht erörtert werden könne, so sei doch unzweifelhaft, daß sie auf die Dauer nicht den Einzelnen überlassen bleiben könne, und ein Zusammenschluß in der einen oder anderen Form, sei es unter den Verschmutzern der Niers allein, sei es unter allen Interessenten, demnächst angestrebt werden müsse.

Die beiden Kanalprojekte (von der Niers zum Rhein und längs der Niers) sollen ihm vorgelegt, den beteiligten Kreisbehörden zugänglich gemacht und mit diesen Aeußerungen der Versuchsanstalt übersandt werden. Diese soll die Pläne an sich prüfen und vom technischen und Kostengesichtspunkte aus in Vergleich zu den übrigen Maßnahmen bringen, die ihrer Begutachtung unterstellt worden seien, um den zugleich zweckmäßigsten und wirtschaftlichsten Weg zur Schaffung erträglicher, wenn auch nicht idealer Zustände zu finden.

Bei der folgenden Erörterung wurden außer den bereits erwähnten, durch die Verunreinigung der Niers verursachten Schäden noch die Insektenplage und die Beeinträchtigung der Stauhöhe der Triebwerke durch die Schlammansammlungen im Flußbett hervorgehoben. Die Entwertung des Grund und Bodens überhaupt wurde auf über ein Drittel und mehr bemessen.

Auch wurde darauf hingewiesen, daß die M.-Gladbacher Kläranlage mangels Durchführung des Trennsystems bei Hochwasser oder starken Regenfällen überflutet, so daß der darin abgelagerte Schlamm in die Niers gespült werde. Die gewerblichen Abwässer von Lobberich und Breyell, durch welche letzthin ein Fischsterben in den Krieckenberger Seen hervorgerufen sei, und die der Niers durch die Nett zuflössen, und die von Willich müßten in die Untersuchung einbezogen werden.

Allseitig herrschte die Ansicht, daß die dringlichste Frage, die von der Versuchsanstalt zu prüfen sei, die der Beseitigung der Geruchsbelästigungen bilde, die alljährlich im Sommer aufträten, wenn auch nicht immer so lange Monate hindurch wie im vergangenen Sommer.

Der Vorstand des Vereins Bergischer Heimatschutz, der zur **Bekämpfung der Wupperverseuchung** im September dieses Jahres hier begründet wurde, hat beschlossen, gemeinsam mit den Vorständen des Schutzverbandes für die Niers und den Strunderbach eine Besprechung über den neuen preußischen Wassergesetzentwurf abzuhalten. Falls die Besprechung ergeben sollte, daß der Gesetzentwurf keinen genügenden Schutz gegen die Verunreinigung der Flüsse gewährt, soll in ganz Preußen eine Agitation gegen das Gesetz veranstaltet werden. Auch in den Provinzen Sachsen, Hessen-Nassau und Hannover sind schon Bewegungen wegen der Verunreinigung der Flüsse eingeleitet worden.

Wasserwirtschaft im Auslande.

Nach zwölfjähriger Bauzeit ist der Umbau und die Vertiefung des alten **Kanals von Gent nach Terneuzen** an der Nieder-Schelde vollendet worden. Hiermit ist dieser Kanal, der bereits 1825 von der holländischen Regierung begonnen und dann 1870 bis 1878 von Belgien sehr bedeutend verbessert wurde, erst in vollem Umfange imstande, seinen Zweck zu erfüllen: eine direkte Schifffahrtsverbindung zwischen Gent und der Nieder-Schelde, d. h. also mit der Nordsee und dem offenen Meere, herzustellen, und ferner bei Hochwasser einen Abfluß der Ley und der Schelde zu erleichtern. Mit seiner gegenwärtigen Ausdehnung von insgesamt 32,820 km Länge — 17,470 km in Belgien und 15,350 km in Holland — ist er einer der großartigsten künstlichen Wasserwege der Welt, dessen Bedeutung für die blühende Industrie Ost-Flanderns schon vor fast 100 Jahren erkannt und gewürdigt wurde. Gent ist noch heute der Mittelpunkt einer ausgedehnten Industrie; neben seiner weltberühmten Blumenzucht ist es vornehmlich die Baumwollspinnerei, die Fabrikation von Tuch, Papier, Leder usw., die ihre Erzeugnisse in alle Welt versendet. Die in den nächsten Jahren in Gent geplante Weltausstellung wird weiten Kreisen Gelegenheit geben, die dortige Industrie in allen ihren Zweigen genauer kennen zu lernen. Durch den genannten Kanal, der in seinem Bau und in allen seinen Einrichtungen den höchsten Anforderungen moderner Technik gerecht wird, ist eine Verbindung geschaffen, die es ermöglicht, in verhältnismäßig kurzer Zeit die Erzeugnisse den Absatzgebieten zuzuführen; er bringt Gent und die flandrischen Produkte der übrigen Welt um ein gut Stück näher. Daß er in großzügiger Weise angelegt, für einen starken Verkehr berechnet ist und ihn auch nach jeder Richtung zu bewältigen vermag, davon nachstehend nur einige besonders markante Daten: Auf belgischem Gebiet hat er eine Breite von mindestens 97 m, auf holländischem von 67 m. Die elf Brücken, die ihn im ganzen überspannen, besitzen Durchfahrten von 26 m benutzbarer Breite. Der Wasserspiegel ist in der ganzen Länge des Kanals der gleiche, wodurch natürlich die Schiffahrt wesentlich erleichtert wird. Schleusen, Brücken usw. werden elektrisch betrieben, wie auch der Hafen von Gent selbst in seinen vier Teilen mit den neuesten Vorrichtungen (elektrischen Lade- und Löschvorrichtungen, elektrischer Beleuchtung, geräumigen Schuppen, Dampfkränen usw.) versehen sind. Im Vorhafen liegen zwei Trockendocks. In den Jahren 1895 bis 1909 ist im Genter Hafen die Zahl der Schiffe von 862 auf 1282, die Tonnage von 509317 auf 939517 gestiegen, mithin die durchschnittliche Größe per Schiff von 591 auf 732.

Digitized by Google

Die Reglerung des Sudans hat einen Bericht über ihre Pläne für die **Bewässerung des ganzen Sudans** herausgegeben. Der Plan unterscheidet drei große Gebiete: 1. Dongola, 2. Gezirah bis Malakal, 3. das Land zwischen en Wad Medani bis Kamlein. Die Arbeiten für Dongola sind schon seit einiger Zeit in Angriff genommen, so daß schon in diesem Jahr 13000 Feddan unter Kultur gestellt werden. In den nächsten 5 Jahren soll das Kulturland auf 80000 Feddan gebracht werden. Dongola hat eine fleißige Bevölkerung, so daß der Ernteertrag jedes Jahr ein steigendes Resultat aufweist. Größer und schwerer sind die Bewässerungsprobleme für Gezirah. Hier ist das Nilbett voll von wuchernden Wasserpflanzen, die sich getrocknet in ein undurchdringliches Gestrüpp verwandeln, das einen natürlichen Flußdamm bildet. Bei Hochstand des Nil durchbrechen dann die Fluten den Damm und überschwemmen weite Landstrecken. Wenn hier der Fluß unter Kontrolle gebracht werden könnte, würden viele Millionen Feddan dem Ackerbau erschlossen werden, während jetzt das viele Wasser nutzlos verdunstet. Es sind deshalb mehrere große Baggermaschinen in Betrieb gesetzt, um das Flußbett zu vertiefen und so die unnötige Ueberschwemmung zu verhindern. Auch dieser Teil verspricht im Laufe der Zeit den schönsten Erfolg. Von Wad Medani bis Kamlein sollen etwa 600000 Feddan unter Kultur gebracht werden. Das sieht groß aus, ist es aber nicht, wenn man bedenkt, daß der ganze Sudan 172000000 Feddan unter Kultur bringen kann. Das „Chemical research Department" hat festgestellt, daß der Boden sehr fruchtbar ist, sich für jede Art von Landwirtschaft, besonders aber für Getreide eignet, einige Teile auch für Baumwollbau. Fast das ganze Gebiet gehört der Regierung, da sich zurzeit kein Käufer findet, doch werden die Preise nach Durchführung dieser Arbeiten sofort bedeutend steigen. Das große Stauwerk bei Sennar wird 1000000 Pfd. Sterl. kosten, wie das bei Assuan. Die Hauptschleuse dagegen dürfte etwa 3000000 Pfd. Sterl. kommen. Das ganze Werk wird in 6 Jahren vollendet sein.

Wasserrecht.

Gerichtsentscheidungen.

Entscheidung des Reichsgerichts vom 23. September 1911. **Verunreinigung des Mühlengewässers durch Brikettfabriken.** Bearbeitet von Rechtsanwalt Dr. Felix Walther. (Nachdruck, auch im Auszug, verboten).

Ein Rechtsstreit, welcher vor dem Reichsgericht zur Entscheidung anstand, behandelte die Frage, wie weit die Eigentümer von Braunkohlengruben und Brikettfabriken für Verunreinigung und Verschlammung benachbarter Mühlengewässer verantwortlich sind. Ferner sind hierzu die Erörterungen über die Verjährung sehr beachtlich.

Der Mühlenbesitzer W. ist Eigentümer der Herrenmühle, die ihr Betriebswasser aus verschiedenen Gräben, Fließen und Teichen erhält. Diese Gewässer und der Mühlgraben sind derartig verschlammt, daß die Mühle nicht mehr betrieben werden kann. Die Ursache soll in der Zuführung von Abwässern der benachbarten Braunkohlengruben liegen und ferner darin, daß aus den Schornsteinen und Luftöffnungen der Brikettfabriken übermäßig Kohlenbestandteile in die Luft entweichen, die sich dann auf den Fabrikhöfen, auf den Wegen und den benachbarten Grundstücken ablagern und bei Regengüssen in die Mühlengewässer gelangen. W. klagte deshalb gegen die sechs in Frage kommenden Grubenbesitzer auf Schadenersatz und auf Anbringung von Einrichtungen, durch welche derartige widerrechtliche Schlammzuführung verhütet werde, eventuell auf weiteren Schadenersatz.

Vor dem Landgericht hatte der Kläger W. gegen einen der Grubenbesitzer Erfolg, während im übrigen die Klage abgewiesen wurde. Vom Kammergericht Berlin wurde sodann auch gegen diesen einen Beklagten die Klage abgewiesen. W. legte Revision ein, auf die der 5. Zivilsenat des Reichsgerichts ausführte:

Nicht zutreffend beurteilt ist zunächst der Einwand der Verjährung. Richtig ist zwar, daß Schadenansprüche aus Emissionen an sich der dreijährigen Verjährung aus § 852 B. G. B. unterliegen, aber dies gilt immer nur für die schädigenden Folgen der Einzelhandlung. Fortgesetzte Handlungen mit ihren schädlichen Folgen können nicht als eine einzige Handlung gelten, mögen sie auch gleichartig sein und zeitlich sich mehr oder minder unmittelbar aneinander anreihen. Die Klage ist am 17. November 1901 erhoben, und der Einwand der Verjährung war daher für die Ansprüche aus der Zeit nach dem 17. November 1904 nicht begründet. Vor allem aber kann den Ausführungen zu der Frage der Verschlammung durch die Abschwemmungen von Kohlen- und Schmutzbestandteilen nicht beigepflichtet werden. Hierzu hat das Berufungsgericht festgestellt, daß von den Brikettfabriken der Beklagten in umfangreichem Maße Staubteile in die Luft gelangen. Diese Staubteile setzen sich auf den Wegen, Fabrikhöfen und Ländereien als Niederschlag ab. Der Staub ist sehr fein und fällt als ein beständiger Regen nieder. Bei anhaltender Trockenheit wird er aufgewirbelt, bildet in der Luft lange Staubfahnen und wirkt im Umkreis bis zu 500 m überaus belästigend. Im fraglichen Industriegebiete haben aber alle Gruben Brikettfabriken, und in dem gesamten Bezirk sind die Belästigungen noch weit stärker und empfindlicher, als gerade bei den Fabriken der Beklagten. Hiernach handelt es sich, insoweit die von den Fabriken der Beklagten ausgehenden Staubzuführungen nach den Grundstücken in der Umgebung in Betracht kommen, unbedenklich um Einwirkungen, die nach § 906 B. G. B. als ortsüblich zu dulden sind. Allein anders liegt die Frage, ob auch der Mühlenbesitzer die die Verschlammung seiner Gewässer verursachenden Einwirkungen zu dulden hat. Die Staubmassen verbleiben nicht auf den Wegen, Fabrikhöfen und Ländereien, wo sie sich abgelagert haben, sondern sie werden, wie das Berufungsgericht feststellt, bei eintretendem Regen in ganz beträchtlichen Mengen weggeschwemmt und den Mühlenfließen zugeführt. Die Folge hiervon ist die völlige Verschlammung des Mühlenteichs gewesen. Das Berufungsgericht wendet auch hierauf die Vorschrift des § 906 an. Allein die in die Mühlenfließe gelangenden Stoffe sind die mit den abgeschwemmten Schlammassen durchsetzten Regenmassen. Solche Zuführungen mögen sich in ähnlicher Weise wie die in § 906 behandelten Einwirkungen schädlich erweisen können, die rechtliche Beurteilung ihrer Zulässigkeit aber bestimmt sich nach den wasserrechtlichen Vorschriften in Verbindung mit der Vorschrift des § 1004 B. G. B., nach der bei Beeinträchtigungen des Eigentums der „Störer" zur Beseitigung dieser Beeinträchtigungen verpflichtet ist. Nach diesen maßgebenden rechtlichen Gesichtspunkten ist die Sache bisher nicht geprüft worden, und daher war das Urteil, insoweit es gegen die Beklagten zu 1, 2 und 3 ergangen ist, aufzuheben.

Bei der anderweiten Verhandlung der Sache werden die Grundsätze über die Benutzung von Privatflüssen zur Ableitung von Wasser und sonstigen Stoffen zu beachten sein. Würden hiernach die Zuführungen sich als rechtswidrig erweisen, so würden die Beklagten allein dadurch, daß bei Herbeiführung des schädlichen Erfolges die Regenmassen mitgewirkt haben, nicht entlastet werden können. Die Beklagten würden als

Digitized by Google

„Störer" zu gelten haben, wenn sie das Wirken der Naturkräfte ermöglicht haben. Dies aber ist der Fall, soweit die Beklagten einzeln den gefahrbringenden Zustand geschaffen und ihn dann auf dem ihnen gehörigen Gelände bestehen gelassen haben. Darüber hinaus besteht eine Haftung der Beklagten nicht, wenigstens bietet hierfür der Tatbestand so, wie er festgestellt ist, keinen Anhalt. sk.

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserrecht. Der Entwurf des preußischen Wassergesetzes. Von Titze. Die Braunkohle X, 629.

Der preußische Wassergesetzentwurf. Kreuzztg. vom 30. Dezember 1911.

Wasserrecht und Wasserwirtschaft. Kreuzztg. vom 22. Dezember 1911.

Wassergesetzentwurf und Kaliindustrie. Dtsch. Bergw.-Ztg. 12, Nr. 302.

Bergbau und Gebirgswasser. Dtsch. Bergw.-Ztg. Techn. Bl. 1911, Nr. 8 und 9.

Zur Rechtsfrage der Donauversickerung. Ulm. Ztg. 21, Nr. 351.

Die Regelung des Flußregimes. Von Paul Lévy. Lit. Ber. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIII, 823.

Eine aktuelle Frage im Wasserrechtsgesetz — Wasserstau und Wasserzurückhaltung. Von Ing. W. von Winkler. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 3.

Wasserversorgung. Mitteilungen über die Versorgung von Baden-Baden mit Wasser, Gas und elektrischem Strom. Von Dir. Frahm. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LIV, 1225.

Erfahrungen im Braunschweiger Wasserwerksbetriebe. Von von Feilitzsch. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LIV, 1247.

Gutachten von Geh. Hofrat Dr. Gärtner, Jena, über die Greizer Wasserfrage. Greiz. Ztg. vom 31. Dezember 1911.

Das Zusammenarbeiten des Chemikers und Technikers für die Wasserversorgung. Von Alb. Bencke. Ztsch. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. in Oesterr.-Ung. LII, 6.

Ueber die Konstruktion der Entnahmestelle bei Seewasserwerken für Trinkwasser. Von Dipl.-Ing. K. Lemberg. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LIV, 1281.

Wasserkraftnutzung. Hochdruck-Wasserkraftanlagen. Von Dir. L. Zodel. Die Turbine VIII, 110.

Francisturbinen für hohes Gefälle. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. VIII, 555.

Turbinen von erhöhter Leistung in Niagara-Falls. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. VIII, 556.

Das Verwendungsgebiet der bayerischen Wasserkräfte. Von Dipl.-Ing. Johannes Kaumann. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. VIII, 561.

Eingabe des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes an das Eidgenössische Departement des Innern zum Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte Schweiz. Wasserw. IV, 75.

La vente d'énergie électrique à l'étranger et la loi fédérale sur l'utilisation des forces motrices hydrauliques. Par H. Maurer. Schweiz. Wasserw. IV, 72.

Die Stromversorgung von Konstantinopel mit Wasserkraft. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. VIII, 558.

Wasserkraftanlage der Western Canada Power Company. Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVII, 835.

Wasserkraftanlage der Northern-Hydróelectric Power Company am Peshtigo-River. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. VIII, 570.

Wasserstraßen. Bauliche und wirtschaftliche Entwicklung der Lübeckischen Schiffahrtsstraßen und Hafenanlagen. Von Oberbaudir. Dr.-Ing. Rehder. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 11.

Alte Kanalbaupläne in Schleswig-Holstein. Husum. Nachr. vom 23. Dezember 1911.

Das Kanalprojekt Rhein-Maas. Aach. Post vom 27. Dezember 1911.

Die Hafen- und Bahnanlagen der Stadt Neuß. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIII, 811.

Süddeutsche Schiffahrtspläne. Von Professor Th. Rehbock. D. Rheinquell. VI, 228

Der Mittelmeerhandel und die Bodenseealpenbahnfrage. D. Rheinquell. VI, 224.

Der neue Großschiffahrtskanal im Staate New York. Von Mich. J. Nagel. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 8.

Binnenschiffahrt. Das Reichsgesetz, betreffend den Ausbau der deutschen Wasserstraßen und die Einführung von Schiffahrtsabgaben. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 1.

Das Gesetz über die Einführung von Schifffahrtsabgaben und die Interessen der Weserschiffahrt. Vortrag von Handelsk.-Synd. Dr. Apelt. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 7.

Die Verkehrsausnutzung der Rhein-Niederwasserstände zwischen Straßburg und Basel. D. Rheinquell. VI, 221.

Bewässerung. Wasserwirtschaft. Schles. Ztg. 1911, Nr. 886ff.

Unter Hinweis auf die Bewässerungsanlagen in alten und neuen Kulturstaaten und ihren außerordentlichen Einfluß auf die Bodenergiebigkeit wird auf die Notwendigkeit einer auf Wasserzurückhaltung und künstliche Bewässerung hinzielenden Wasserwirtschaft in Deutschland hingewiesen.

Gewässerkunde. Periodisch springende Quellen. Von Dr. E. Luhmann. Ztsch. f. d. g. Kohlensäure-Ind. XVII, 1127.

Wasserbau. Das Wasserbauwesen auf der Weltausstellung in Brüssel. Bearb. von k. k. Baurat Leop. Arndt. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVII, 801.

Uferbefestigung, Wasserschäden und ihre Verhütung. Von H. Oefler. Osterr.-Ung. Müllerztg. vom 31. Dezember 1911.

Wasserreinigung. Ueber die Reinigung und Enthärtung von Wasser durch Permutit. Von A. Kolb. Chemik.-Ztg. XXXV, 1393.

Wassersterilisierung mittels ultravioletter Strahlen. Von Dr. Gg. Erlwein. Ztsch. f. Dampfk.- u. Masch.-Betr. XXXIV, 517.

Abwässerbeseitigung. Kläranlage und Reinigung städtischer Abwässer unter Bezugnahme auf die Nürnberger Verhältnisse. Vortrag von Bauamtmann Kraus. Ber. Nordbayr. Ztg. vom 23. Dezember 1911.

Beiträge zur Kenntnis der Wirkungsweise biologischer Körper. Von Dr. F. Guth und Dr. J. Feigl. Gesundh.-Ing. 34, 941.

Klärung der Kaliabwässerfrage. Lit. Ber. Woch. d. V. techn.-wiss. Ver. Hannov. 9, 8.

Verwertung von Sulfitablauge. Von A. Stutzer. Papierztg. XXXVI, 3738.

Der Verfasser fordert zu Versuchen auf, die Ablauge als vorbeugendes Desinfektionsmittel bei der Maul- und Klauenseuche zu verwenden.

Digitized by Google

Geltungsbereich des Gutachtens des Reichs-Gesundheitsrats über die Versalzung des Wassers von Wipper und Unstrut. Von Prof. Dr. J. H. Vogel. Kali 1911, 549.

Wasseruntersuchung. Untersuchungen über den Kalk- und Magnesiagehalt im Magdeburger Leitungswasser. Von Dr. M. Lehmann. Kali VI, 3.

Wasserwirtschaftlicher Verband.

Die am 5. und 6. Januar im Park-Hotel zu Düsseldorf abgehaltene Arbeitssitzung zur Durchberatung des preußischen Wassergesetzentwurfes nahm einen in allen Teilen sehr befriedigenden Verlauf. Sie war nicht nur außerordentlich stark besucht, sondern auch die Diskussion und die Behandlung besonders wichtiger Fragen, wie sie unter anderem das Eigentum an den Gewässern, der Gemeingebrauch, die Abwässerung, die Behördenfrage, die Frage der unterirdischen Gewässer darstellen, stand auf einer bemerkenswerten Höhe.

Eingeleitet wurde die Sitzung durch ein unterrichtendes Referat des Geschäftsführers über den Inhalt des Gesetzentwurfs, wobei ein Vergleich mit den Bestimmungen des Entwurfs von 1906 mit dem vorliegenden gezogen war, und ferner im einzelnen darauf hingewiesen wurde, in welcher Weise, bis zu welchem Grade, oder wo überhaupt nicht die zum Gesetzentwurf von 1906 geäußerten Wünsche des Verbandes berücksichtigt werden sollen. Im allgemeinen wurde der Entwurf als brauchbare Unterlage zur Regelung des preußischen Wasserrechts angesehen; die Versammlung stellte sich daher auf den Standpunkt, an dem Zustandekommen des Gesetzes mitzuarbeiten, sofern Härten des Entwurfs gemildert und die Regelung den Interessen der wassernutzenden gewerblichen Kreise angepaßt werde.

Als Punkte, über die bereits volle Uebereinstimmung erzielt ist, können gelten: die Abweisung des privaten Eigentumsbegriffs an der fließenden Welle der öffentlichen Flüsse; die Forderung, daß bei endgültigen Entscheidungen, bei denen der Fiskus als Partei interessiert sein kann, nicht ein Minister allein die letzte Instanz bildet, sondern möglichst eine richterliche Behörde; die Ausschaltung des Kreisausschusses als Verleihungsbehörde; die Uebertragung der Wasserpolizei auch bei den Wasserläufen zweiter Ordnung an den Bezirksausschuß; ferner die Beibehaltung des Vorzugs der berggesetzlichen Bestimmungen vor den wasserrechtlichen und die Ausstattung solcher Behörden, bei denen die Heranziehung des Laienelements beabsichtigt ist, mit erweiterten und auch beschließenden, nicht nur begutachtenden Befugnissen.

Da es nicht der Zweck der Arbeitssitzung war, über einzelne Bestimmungen des Entwurfs Beschlüsse zu fassen, sondern es sich nur um eine eingehende Unterrichtung des Verbandsausschusses über die verschiedenen Wünsche unserer Mitglieder nach der einen oder andern Richtung hin handeln sollte, so muß von der Herausgabe des Berichtes über die Beratungen aus taktischen Gründen abgesehen werden. Die stenographisch aufgenommenen Verhandlungen werden vielmehr dem Ausschuß dazu dienen, diejenigen Punkte, über die bereits in der Arbeitssitzung ein volles Einverständnis erzielt ist, sowie auch über weniger geklärte Angelegenheiten Leitsätze zu formulieren, die die Wünsche des Verbandes zum Wassergesetz enthalten, und deren Genehmigung der Hauptversammlung des Verbandes, die nunmehr nicht vor der zweiten Hälfte des Monats Februar einberufen werden wird, vorzulegen sind.

Wir geben uns der zuversichtlichen Hoffnung hin, daß sich unsere Hauptversammlung, die nach Berlin einberufen wird, zu einer imposanten Kundgebung gestalten wird, und richten schon heute an unsere Mitglieder das ergebene Ersuchen, sich sämtlich auf der Hauptversammlung vertreten zu lassen. Den genauen Termin heute schon anzugeben, fühlen wir uns außerstande, da der Ausschuß des Verbandes wegen der großen, noch zu bewältigenden Arbeit erst am 3. Februar zusammentreten kann, um zugleich auch über den Zeitpunkt für die Hauptversammlung zu beschließen.

Sodann erlauben wir uns noch zu bemerken, daß unser Verband mit einer umfassenden Denkschrift an die Oeffentlichkeit, im besonderen an die Herren Abgeordneten, heranzutreten beabsichtigt. Wir werden uns bemühen, die Herausgabe der Denkschrift so weit zu fördern, damit sie schon zur ersten Lesung über den Gesetzentwurf verbreitet werden kann.

Alle Mitglieder werden dringend gebeten, ihre Anträge zu dem Wassergesetzentwurf umgehend an die Geschäftsstelle in Arnsberg i. W. einzureichen, da wir bezüglich der Wünsche unserer Mitglieder möglichst klar sehen möchten, was uns jedoch nur möglich ist, wenn wir zeitig in den Besitz dieser Wünsche gelangen.

Schließlich teilen wir Ihnen noch mit, daß unser Berliner Bureau mit dem 3. Februar in Tätigkeit treten wird: Linkstrasse 25 in Räumen der Geschäftsstelle des Centralverbandes Deutscher Industrieller.

Arnsberg, den 16. Januar 1912.

Mit vorzüglicher Hochachtung!

Wasserwirtschaftlicher Verband.

Der Vorsitzende: gez. Th. Koehn. — Der Geschäftsführer: Dr. Rauchenberger.

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Aschersleben. In der Sitzung der Stadtverordneten wurde ein Vertrag angenommen, den die Stadt mit den Anhaltischen Kohlenwerken zu Frose vereinbart hat, und in dem sich die Stadt verpflichtet, der Grube jährlich 500 000 cbm Wasser abzunehmen. Die Grube liegt mehr als 1 Stunde von Aschersleben entfernt. Sie errichtet das erforderliche Wasserwerk sowie den Zuleitungsstrang bis in die Nähe der Stadt auf eigene Kosten. Der Vertrag wird vorläufig auf die Dauer von 25 Jahren abgeschlossen.

Bad Hall. Das Ministerium für öffentliche Arbeiten erklärte sich bereit, einen Geologen nach Bad Hall zur Untersuchung der in Aussicht genommenen Brunnenfelder zu entsenden, worauf dann zur Ausarbeitung des Detailprojektes für die Wasserleitung geschritten werden kann.

Chemnitz. Von den Stadtverordneten wurde der Vorschlag angenommen, der Erweiterung der Ozonisierungsanlage im Altchemnitzer Wasserwerk auf eine Leistungsfähigkeit von täglich 9000 cbm zuzustimmen und 13 500 Mk. hierfür zu bewilligen.

Coburg. Die Stadtverordneten bewilligten die Mittel für Ausarbeitung eines Projektes zur Errichtung eines neuen Hochdruckbehälters für die Wasserleitung und Erweiterung des Quellengebietes.

Cuxhaven. Durch Vertrag vom 10. August 1896 und 23. September 1897 ist einem Unternehmer staatsseitig die Herstellung und der Betrieb der Wasserversorgungsanlage für Cuxhaven und Döse übertragen worden. Nach-

Digitized by Google

dem die von diesem gegründete Gesellschaft m. b. H. H. in Vermögensverfall geraten war, ist der Vertrag auf zwei der Hauptgläubiger übertragen worden. Die Geltungsdauer des Vertrages endet am 1. Januar 1923. In dem Vertrag ist jedoch vorgesehen, daß der Staat auch vor diesem Termine berechtigt sein soll, den Vertrag zur Auflösung zu bringen und sich in den Besitz des Werkes zu setzen. Der Senat hält es für dringend erwünscht, den Ablauf des Vertrages nicht abzuwarten. Demgemäß ist zwischen der Finanzdeputation und den Besitzern des Werkes ein Vertrag zustande gekommen, welcher eine Uebernahme des Werkes bereits zum 1. April 1912 ermöglicht. Als Uebernahmepreis sind 735000 Mk. vereinbart.

Darmstadt. Die für die Erweiterung des Wasserwerks der Stadt Hirschhorn, Kreis Heppenheim, sowie die zur Herstellung der Wasserversorgungsanlagen für die Gemeinden: Reisen, Kreis Heppenheim, Hering, Kreis Dieburg, und Oberkrainsbach, Kreis Erbach, erforderlichen Arbeiten und Lieferungen sollen von der Großh. Kulturinspektion vergeben werden.

Greiz. Das am Sauwehr erbohrte Wasser ist reichlich und gut. Die Einsickerung von Elster- oder Mühlgrabenwasser in das Bohrloch ist nicht zu befürchten.

Hagen i. W. Die Stadtverordneten bewilligten die Mittel für einen Wasserturm zur Versorgung des am rechten Volmeufer sich hinziehenden Höhenzuges und die Bereitstellung von Mitteln zur Wasserversorgung der Gartenstadt Emst.

Iserlohn. Die Stadverordneten stimmten dem Ankauf von Grundstücken am Nieringserbach bei Dellinghofen zum Zwecke von Wassergewinnungsanlagen zu.

München. Der Umbau der Wasserleitung in Pfreimd wird von der Stadt mit allen Kräften angestrengt. Das wassertechnische Bureau in München wird ein Projekt über den Umbau der Trinkwasserleitung ausarbeiten.

Rengsdorf, Kr. Neuwied. Der Bau einer zentralen Wasserleitung für sechs Ortschaften des Kirchspiels Honnefeld in einer Ausdehnung von etwa 17 km soll vergeben werden.

Rixdorf b. Berlin. Die Baugenossenschaft Ideal beabsichtigt, auf ihrem neuen Baugelände in der Hannemannstraße eine eigene Wasserversorgung anzulegen, da sie über 500 Wohnungen für ihre Teilhaber dortselbst plant.

Saalfeld. Eine stark arsen- und eisenhaltige Heilquelle ist in Thüringen in dem unmittelbar bei Saalfeld gelegenen Orte Garnsdorf festgestellt worden. Das kräftig fließende Wasser entstammt einem alten, früher zur Alaunschieferförderung angelegten Bergwerke und fließt aus dem Stollen in den Garnsdorfer Bach ab. Es setzt große Mengen Ockerschlamm ab, der arsenhaltig ist und geringe Mengen Jod führt. Das Mineralwasser wie der Ocker sind stark radioaktiv.

Die Marktgemeinde **St. Lorenzen** und die Gemeinden Stegen und Dietenheim bei Brunneck in Tirol planen den Bau von Wasserleitungen und haben die Vorarbeiten für die Anlagen bereits begonnen.

Sarajevo. Der gemeinsame Finanzminister hat der Stadt Sarajevo die Aufnahme einer Anleihe von 3600000 Kronen gestattet. Aus dieser Anleihe wird u. a. das Wasserleitungsnetz und eine elektrische Bahn gebaut.

Tocopilla, Chile. Das Projekt der Anlage einer Wasserleitung und Kanalisation ist vom Departement für öffentliche Arbeiten genehmigt worden. Die Kosten sind auf 785000 Dollar veranschlagt.

Zwittau, Mähren. Der mährische Landesausschuß hat das Wasserleitungsprojekt der Stadtgemeinde Zwittau im Hinblick auf die gleichzeitig vorzunehmende Assanierung des Flußlaufes der Zwitta (siehe unten) dahin umändern lassen, daß für die drei beteiligten Gemeinden eine einheitliche Wasserleitung erbaut wird.

Mitteilungen über den geplanten Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungsanlagen liegen ferner vor aus: **Ahaus,** Westf. — **Bekum,** A.-G. Peine. — **Blenheim,** Neuseeland. — **Braila,** Rumänien. — **Brombach i. T.** — **Drossen,** Kreis Weststernberg. — **Erbach-Reiskirchen,** Pfalz. — **Flatow,** Westpr. — **Frutigen,** Kant. Bern. — **Güsten.** — **Heffingen,** Luxemb g. — **Heßlar,** B.-A. Karlstadt. — **Hüpstedt,** Kreis Worbis. — **Landek,** Böhmen. — **Leipa,** Böhmen. — **Ludenberg,** Rhld. — **Lustenau,** Vorarlberg. — **Meinersdorf** i. Erzgeb. — **Mistek,** Oesterr.-Ung. — **Mödling,** Oesterr.-Ung. — **Nagyszombat,** Ungarn. — **Neuern,** Böhmen. — **Niederweisel,** Hess. — **Oberbreitzbach,** Hess.-Nass. — **Petrinja,** Kroatien. — **Prießnitz,** Kr. Saalfeld. — **Schleerieth,** Unterfranken. — **Schnaisee,** Oberb. — **Sömmerda,** Thür. — **Tytam Tuk,** Hongkong. — **Uetersen,** Holst. — **Waikouaiti,** Neuseeland. — **Wetzlar.** — **Wittingen,** Böhmen. — **Zorge,** Harz.

Wasserkraftnutzung.

In Ungarn und Kroatien liegen zwei große Projekte wegen Ausbaues und Ausbeute von Wasserkräften vor. Das eine betrifft die Wasserkräfte der **Donau** auf dem Donauabschnitt Preßburg—Raab, welche zu einem Kanalbau für Schiffahrtszwecke und auch zur Berieselung ausgenutzt werden sollen. In Preßburg, Wieselburg und Raab sollen drei Staudämme gebaut werden, wodurch Elektrizitätsenergie von über 40000 P. S. erzeugt werden soll. Die Kosten dieser Anlagen veranschlagt man auf 40000000 Kronen. Das zweite Projekt bezieht sich auf Ausbau der Wasserkraft in Zengg, Kroatien, wo es sich um 60000 bis 80000 P. S. handelt.

Eine Interessentengruppe bereitet die Herstellung einer Anlage zur Ausnutzung der Wasserkraft von 60000 P. S. des **Kremsflusses** zwischen Weißenkirchen in der Wachau und Ottenschlag im zentralen Waldviertel vor. Diese hauptsächlich für industrielle Zwecke, gegebenenfalls aber auch für Bahntraktionszwecke bestimmte Anlage dürfte die Aufwendung eines Kapitals von rund 30000000 Kronen erfordern.

Der Plan einer Wasserkraftanlage bei Großkembs bei Mülhausen am **Rhein** wurde als unrentabel aufgegeben.

Talsperren, Stauanlagen.

Die bei dem Bau der **Dhrontal**sperre errichtete Staumauer wurde von der hochangeschwollenen Dhron fortgerissen.

An der **Edertal**sperre sind im Vorjahre täglich bis 600 cbm fertiggestellt worden. Die Mauer ist etwa 7 bis 8 m hoch von einer Talseite zur anderen, 4 bis 5 m schaut sie aus der Erde heraus.

Die Firma G. Schreiber & Sohn zu Nordhausen beabsichtigt im Orte Sundhausen in der **Helme** ein neues Wehr zu errichten bezw. das vorhandene umzubauen.

In die Wasserstraßennovelle für Oesterreich-Ungarn ist unter anderem auch die Regulierung der **Mies** und Radbusa einbezogen, und zwar soll nächst Tachau eine Talsperre errichtet und die Flußregulierung in und nächst Pilsen durchgeführt werden.

Die Arbeiten an der **Weistritz-Talsperre** im Schlesiertal werden mit Energie gefördert. Der Baugrubenaushub an dem rechten Talhange ist nahezu fertig, nachdem in nicht allzu großer Tiefe fester Felsen anstehend gefunden worden ist. Für den Aushub der Baugrube im Flußalluvium ist ein Greifbagger aufgestellt worden. Die Vorbereitungen für den elektrischen Antrieb der Gesteinsbohranlage, sowie für den Materialtransport mit Lokomotiven und Aufzügen sind im Gange. Die vom Steinbruch in die Flußumleitung gefallenen Steine werden nachts herausgefördert, da diese Arbeit am Tage wegen der herabrollenden Steine zu gefährlich wäre.

Wasserstraßen, Häfen.

Die neue Wasserstraßenvorlage der österreichischen Regierung nimmt den Bau eines neuen Hafens bei Leitmeritz an der **Elbe** und Rasseln bei Tetschen, sowie die Ausgestaltung der Häfen in Bodenbach und Aussig in Aussicht.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN
DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT
DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP**, Halle a. S.

VII. Jahrgang. 5. Februar 1912. Heft 3.

STÄDTISCHE WASSERVERSORGUNG WÄHREND DER WASSERKLEMME IM JAHRE 1911 UND JUVENILES WASSER.

Von Hch. Winkel.

Die Hitze- und Trockenperiode des Sommers 1911 war von so langer Dauer und so großer Wirkung, daß man sie für Deutschland als eine außergewöhnliche Naturerscheinung ansehen kann, deren Beobachtungsergebnisse geradezu als Grenzwerte aufgefaßt werden dürfen.

In allen denjenigen Fällen und Fragen wasserwirtschaftlicher Natur, bei denen in irgendeiner Weise atmosphärische Niederschläge und atmosphärische Temperaturen in Betracht kommen, hatten wir es also mit Grenzwerten zu tun, einer Erscheinung, die zum Glück selten ist, aber doch vielseitige Anregung zu Beobachtungen gewährt.

So verursachte für die Wasserversorgung von Städten und Gemeinden die Hitzeperiode eine maximale Beanspruchung ihres Wasservorrates, dem — für diejenigen Werke, deren Wasserbezug von Niederschlägen abhängig ist — eine minimale Wasserzufuhr gegenüberstand. Für solche Wasserwerke war daher der Sommer 1911 eine Kraftprobe auf ihre Leistungsfähigkeit. Da diese Kraftprobe sich ganz oder teilweise auf alle bestehenden Wasserwerke bezog, so sollen die nachfolgenden Besprechungen der Frage gewidmet sein, wie sich die verschiedenen Arten von Wasserwerken derselben gegenüber verhielten.

Das wochenlange Ausbleiben von Niederschlägen bei überaus starker Verdunstung übte verständlicherweise einen bedeutenden Einfluß auf die gesamten Wasserverhältnisse an der Erdoberfläche aus. Die in Wäldern, Mooren usw. aufgespeicherten Wassermengen wurden durch die absorbierende Luft direkt und durch die Flora indirekt aufgezehrt; Bäche und Flüsse versiegten und der Grundwasserstand senkte sich beträchtlich. Unter solchen Umständen ist es am Ende erklärlich, wenn Wasserwerke, welche ihren Bedarf dem Grundwasser entnehmen, in ihrer Leistungsfähigkeit beschränkt und bis zum völligen Versagen gebracht wurden.

Daß ein solches Schicksal viele Wasserwerke — sowohl solche großer Städte, wie auch kleinerer Gemeinden — betroffen hat, ist durch Mitteilungen hinlänglich bekannt geworden; andererseits wurde aber auch bekannt, daß Wasserwerke, die ebenfalls ihren Bedarf aus der Erde entnehmen, bis zuletzt vollständig leistungsfähig blieben. Dieses verschiedenartige Verhalten von Wasserwerken, die doch ihr Wasser in derselben Weise beziehen, ist so auffallend, daß es sich wohl lohnt, den Ursachen dafür nachzuforschen. Bedenkt man nun, daß jede Gemeindevertretung, besonders diejenigen großer Städte, beim Bau eines Wasserwerkes die größte Vorsicht walten läßt, wissenschaftliche Gutachter über die Lieferfähigkeit des Wasserbezugsortes, erprobte Praktiker zu Rate zieht und überhaupt bestrebt ist, eine mustergültige Anlage von höchster Leistungsfähigkeit zu schaffen, so kann man den Grund der Erscheinung des vorigen Sommers, wo viele Wasserwerke teilweise oder gänzlich versagten, andere dagegen ihre Höchstleistung unvermindert beibehielten, unmöglich im Einzelwerk suchen, sondern muß die ganze Frage großzügig anfassen, wenn man zu einer Erklärung kommen will.

Bei der Gesamtanlage eines Wasserwerkes sind in technischer Hinsicht zwei Hauptteile zu unterscheiden: die Anlage für die Wassergewinnung und diejenige für die Verteilung.

Letztere umfaßt die Sammelbehälter und das gesamte Rohrnetz, denen zu ihrer Ausführung ganz bestimmte, zahlenmäßig auszudrückende Faktoren zugrunde liegen, die sich aus der angenommenen maximalen Wassermenge für die Zeiteinheit ergeben. Da die Verteilungsanlage auf diese Mengen eingerichtet wird, kann sie unter keinen Umständen einen Einfluß auf die Ergiebigkeit eines Wasserbezugsort ausüben und bleibt daher für die hier anzustellende Untersuchung außer Betracht. Einen solchen Einfluß kann man nur bei der Wassergewinnungsanlage zu suchen haben.

Diese Anlagen sind bekanntlich sehr mannigfaltiger Art und zerfallen zunächst in zwei Gruppen: solche mit unendlichen und solche mit endlichen Wasservorräten.

Digitized by Google

Zur ersteren Gruppe sind Flüsse zu zählen, deren Zufluß in der Zeiteinheit ein Vielfaches von dem der Entnahme beträgt; ferner natürliche Seen, deren Inhalt, dem zu entnehmenden Wasserquantum gegenüber, unendlich groß ist. Diese Bezugsorte sind also, selbst für Zeiten von Trockenperioden, ganz sichere, daher die gegebenen Stellen, um von ihnen aus niemals versagende Wasserwerke zu speisen. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, richteten Städte, wie London, Paris, St. Petersburg, Berlin, Wien, Hamburg, Altona, Bremen, Magdeburg, Breslau, Lübeck und viele andere mehr ihre Wasserwerke auf den ganzen oder teilweisen Bezug ihres Wassers aus Flüssen ein, während Städte wie Chicago, Cleveland, Toronto, Zürich, Genf, Glasgow, Berlin u. a. m. ihr Leitungswasser Seen entnehmen.

Aus sehr ernsten und wichtigen hygienischen Gründen ist man aber — wie ich das als bekannt voraussetze — von dem Bezug von Wasser aus solchen natürlichen Entnahmestellen abgekommen. Viele der genannten Städte haben sich bereits schon jetzt mit anderem Wasser für ihre Leitungen versorgt oder sind in einer entsprechenden Umwandlung ihrer Wasserwerke begriffen.

Bei dieser Umwandlung bestehender oder Anlagen neuer Wasserwerke zur Gewinnung hygienisch einwandfreien Wassers handelt es sich der Hauptsache nach um Bezugsorte der zweiten Gruppe mit endlichem Wasservorrat, und zwar um:

1. künstliche Seen, sogen. Talsperren;
2. Grundwasser;
3. Quellen, Stollen und Tiefbrunnen.

Die Talsperren bilden ein Mittelding zwischen den Gruppen der Bezugsorte mit unendlichem und endlichem Wasservorrat. Sie verhalten sich in hygienischer Hinsicht zwar besser als die Bezugsorte der ersten Gruppe, ohne jedoch ganz einwandfrei zu sein, während ihre „Unendlichkeit“ nicht durchaus gewährleistet ist. Sie werden meistens im Quellengebiet von Flüssen errichtet und sammeln aus ihrem Einzugsgebiet die in niederschlagsreichen Zeiten überschüssigen Wassermengen an, um sie während der trocknen Zeit zur Regelung einer mittleren Abflußmenge zur Verfügung zu haben. Da die Wasseransammlungen in Talsperren in der Hauptsache also von Niederschlägen herrühren, so sind die Anlagen auch direkt von den Niederschlägen abhängig; bleiben solche für längere Zeit aus, was, wie im vergangenen Jahre, geschehen kann, so hängt die Unendlichkeit dieser Bezugsorte nur von der Größe ihres Fassungsvermögens ab. Ist es nicht angängig, dem Fassungsraum die genügende Größe zu geben, oder wird bei der Berechnung kein genügend großer Sicherheitskoeffizient für den Verbrauch angenommen, so werden solche Talsperren zu endlichen Bezugsorten. Beispiele liegen hierfür aus letztem Sommer vor.

Die Anlage von Talsperren, Stauwerken oder künstlichen Seen zur Speisung von Wasserleitungen wird besonders in England geübt, wo Städte wie Liverpool, Manchester, Leicester, Leeds, Sheffield, Edinburg, Dundee, Dublin u. a. m. mit solchen versehen sind; das gleiche gilt für Städte wie New York, Albany und Baltimore, während für Deutschland Königsberg i. Pr., Stuttgart, Freiberg i. Sa., Chemnitz u. a. m. zu nennen wären.

Alle bis jetzt angeführten Wassergewinnungsstellen scheiden nun für die hier anzustellenden Untersuchungen aus, da sie an sich unendliche sind, oder es in der Hand liegt, sie zu solchen zu machen, sie also durch eine anhaltende Dürre nicht beeinflußt werden können.

Wir wenden uns also jetzt dem Grundwasser, Quellen, Stollen und Tiefbrunnen zu.

Bei diesen Bezugsorten handelt es sich einheitlich darum, Wasser aus dem Innern der Erdkruste zu gewinnen.

Den heutigen Anschauungen und den Lehren der Wissenschaft nach ist nun sämtliches in der Erdkruste sich vorfindende und dort zirkulierende Wasser als von der Erdoberfläche aus eingedrungen zu betrachten, und zwar als ein Teil der auf die Oberfläche — in fester oder flüssiger Form — fallenden Niederschläge.

Dieses von Niederschlägen herrührende und in die Erde eindringende Wasser wird wissenschaftlich mit der Benennung „vados“ bezeichnet.

Die oberste Schicht der Erdkruste mußte also an vadosem Wasser um so reicher sein, je mehr Niederschläge gefallen sind, und um so ärmer, je länger sie ausgesetzt haben. Und in der Tat versagten ja auch viele Wasserwerke während der Wasserklemme des letzten Sommers ganz oder teilweise.

Wenn wir aber nun — wie das anfangs erwähnt wurde — verschiedene Wasserwerke kennen, die ihr Wasser ebenfalls der Erdkruste entnehmen, aber trotz längeren Ausbleibens von Niederschlägen in ihrer Leistungsfähigkeit nicht gestört worden sind, sich also unabhängig von diesen erwiesen haben, so zeigt dieses total verschiedenartige Verhalten bei gleichen Grundbedingungen, daß hier etwas nicht stimmt — daß irgendwo ein Fehler stecken muß!

Auf technischer Seite ist der Fehler nicht zu suchen, da die Technik in jedem Falle bewiesen hat, allen ihr gestellten Aufgaben in bezug auf Einrichtungen zur Sammlung, Aufstauung, Beförderung usw. von Wasser gerecht werden zu können — allerdings unter der Bedingung, daß Wasser vorhanden ist; dessen

Digitized by Google

Vorhandensein in der Erdkruste zu bestimmen, ist auch nicht Sache der Technik, sondern die der Hydrologie und Geologie. Der Fehler ist daher allein in der Bestimmung solcher Bezugsorte zu suchen, die, entgegen der Mutung, nicht dauernd das vorausgesehene Wasserquantum liefern können.

Da ich vordem als feststehend und sicher vorausgesetzt habe, daß bei der Bestimmung von Bezugsorten größte Vorsicht geübt wird, und nun weiter als unzweifelhaft voraussetze, daß die mit der Bestimmung betrauten Gutachter nach bestem Wissen und Können, gemäß den Lehren der Wissenschaft ihren Rat geben, so kann auch hier der Fehler nicht bei der Person, sondern er muß bei der Wissenschaft gesucht werden, d. h. unsere heutige auf wissenschaftlichen Lehren begründete Anschauung über die Herkunft des in der Erdkruste zirkulierenden Wassers muß eine irrige sein!

Die den vorliegenden Erörterungen zugrunde gelegten Tatsachen, daß von Wasserwerken, die die Erdkruste als Bezugsort haben, ein Teil im vorjährigen Sommer infolge der Trockenheit versagte, während andere uneingeschränkt durchhielten, müssen anstandslos zu der Vermutung führen, daß in unserer Erdkruste, neben einem Wasser, das von Niederschlägen abhängig ist — also dem vadosen Wasser —, auch ein anderes zirkuliert, das unabhängig von ihnen sein muß. Dieses andere ist das juvenile Wasser.

Juveniles Wasser ist ein Mineral, das, gleich allen übrigen uns bekannten Mineralien, dem Inneren unserer Erde entstammt, dort erzeugt wird — also ein Urmaterial darstellt — und durch in der Erde herrschenden Druck an die Erdoberfläche getrieben wird.

Dies die kurze Definition für juveniles Wasser.

Dessen Herkunft und dessen Vorhandensein im glutflüssigen Innern unseres Planeten wird von hervorragenden Gelehrten und Forschern, Reyer, Angelot, Tschermak, Credner Sueß u. a. m., angenommen. Insbesondere wären heiße und Mineralquellen Repräsentanten des juvenilen Wassers.

Wenn nun die Ansicht besteht, daß das Vorkommen eines juvenilen Wassers in den uns zugänglichen Teilen der Erdkruste auf derartige Einzelfälle beschränkt sei, gehe ich hierin weiter und behaupte, daß alles in größerer Tiefe zirkulierende Wasser juvenil sein muß!

Nun ist aber für uns Menschen das Eindringen in die Erde bis zu solchen Tiefen, die Forschungen über Wesen und Bildung juvenilen Wassers ermöglichten, völlig ausgeschlossen. Die größten bisher erreichten Tiefen sind nur 2240 m in dem Bohrloch von Czuchow und 2700 m beim Simplon-Tunnel, also 2,7 km gegen 6375 km des Halbmessers der Erde. Demnach sind wir nicht in der Lage, für das Vorhandensein juvenilen Wassers unmittelbare Beweise zu erbringen, sondern müssen uns hier mit Annahmen begnügen, die, von vadosem Wasser ausgehend, mittelbare Schlüsse zulassen.

Wir wissen ganz bestimmt, daß in der Erdkruste Wasser vorhanden ist und dort zirkuliert, es fragt sich also nur darum: ist es vados oder juvenil?

Den heutigen Anschauungen nach soll vadoses Wasser, dank der Anziehungkraft der Erde, bis den größten Tiefen eindringen. Dies wäre aber nur denkbar, wenn das eindringende Wasser in Austausch mit Luft treten könnte, denn in einen absoluten Vollkörper, der nichts hergeben kann, kann auch nichts eindringen, da bekanntlich der Raum, den ein Körper einnimmt, von keinem anderen Körper eingenommen werden kann. — Füllen wir ein Wasserglas zur Hälfte mit Sand und gießen Wasser darauf, so sieht man Luftblasen aufsteigen, die uns anzeigen, daß genau so viel Luft dem Sande entweicht, als Wasser in ihn eindringt. Wir sehen aber auch des weiteren, daß, je länger der Weg ist, den die Luftblasen zurückzulegen haben, um so langsamer das Eindringen des Wassers vor sich geht. Das ist schon bei einem Experiment in kleinster Form bemerkbar; es muß erst recht bemerkbar sein, wenn es sich um eine größere Sandsäule oder um eine Sandschicht in der Natur handelt. Für letzteren Fall ist daher anzunehmen, daß für eindringendes Wasser, in nicht sehr großer Tiefe, der Moment eintreten muß, wo für die entweichende Luft die Widerstände zu groß werden, um die darüberstehende Wassersäule zu durchdringen. Der Austausch hört dann auf und damit auch das weitere Eindringen.

Die Menge des eindringenden Wassers und die Geschwindigkeit seines Eindringens sind daher direkt abhängig von der Menge der entweichenden Luft und der Geschwindigkeit ihres Abflusses.

Auf die Natur übertragen, werden also der Luftinhalt, d. i. die Porosität einer Erdschicht und die Richtung, in der das Wasser in dieselbe eintritt, bestimmend für die eindringende Wassermenge sein.

Einige Beispiele mögen diese Behauptung unterstützen.

In die horizontale Fläche dringt das Niederschlagswasser senkrecht ein, die Luft muß also im Gegenstrom dazu entweichen, und die Widerstände wachsen mit zunehmender Tiefe ganz bedeutend.

Die senkrecht fallenden und in derselben Richtung eindringenden Regentropfen treffen die gegen den Horizont geneigte Ebene in

Digitized by Google

spitzem Winkel, in diesem Falle aber kann — wie das in Fig. 1 schematisch dargestellt ist — die Luft seitlich entweichen, und damit sind die Widerstände für dieselbe bedeutend geringer als bei der horizontalen Fläche. Wissenschaftlich ist es nun festgestellt, daß auf einer stark geneigten Ebene die Niederschläge viel leichter und schneller einsickern, als auf der horizontalen Fläche. Dieses Faktum, das dem natürlichen Gefühl widerspricht, ist nur wenig bekannt, bestätigt aber bestens die gegebene Erklärung.

Noch geringere Widerstände findet die entweichende Luft, wenn Wasser von unten oder seitlich eintritt. Letzteres läßt sich nach Fig. 2 einfach durch Umkehrung von Fig. 1 darstellen.

Die wichtige Erscheinung des seitlichen Eindringens läßt sich bei Marschwiesen an ein-

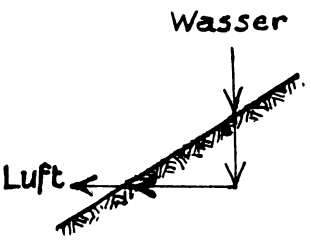


Fig. 1.

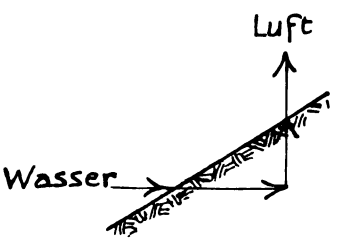


Fig. 2.

gedämmten oder eingedeichten Flüssen — wie in Fig. 3 dargestellt ist — gut beobachten. In den Untergrund der Wiese tritt vom Flusse aus das Wasser seitlich ein, wobei es die Luft vor

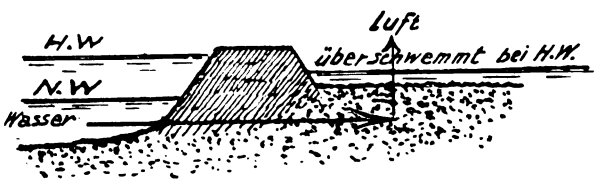


Fig. 3.

sich hertreibt. Steigt der Fluß, ohne den Damm zu überfluten, so tritt dennoch eine Ueberschwemmung ein, da das Wasser von unten durch die Wiese hindurchquillt, um später wieder auf dem gleichen Wege zurückzuebben.

Dieser Vorgang der seitlichen Einsickerung kann wegen der geringen zu überwindenden Widerstände ungehindert und mit erheblicher Geschwindigkeit vor sich gehen, wie das durch Versuche festgestellt wurde.

Bei gegebenen Verhältnissen kann in der Natur die seitliche Einsickerung sich auch dauernd gestalten und geht dann in ein Fließen über. Diesen Vorgang kennen wir in den Grundwasserströmen.

Die Tiefengrenze, bis zu der Wasser einsickern kann, und nach deren Erreichung das weitere Eindringen aufhören muß, ist noch nicht erforscht, denn die in dieser Richtung mit dem Versickerungsmesser gewonnenen Resultate können hier nicht maßgebend sein, da dieser Apparat nicht den Verhältnissen in der Natur entspricht. Der Versickerungsmesser, Lysimeter, ist, ob klein oder groß ausgeführt, stets ein Apparat, der unten offen ist, um die durchsickernde Flüssigkeitsmenge messen zu können; da durch die Oeffnung auch Luft ausgetrieben wird, können die gewonnenen Resultate nicht mit den Vorgängen in den natürlichen Erdschichten übereinstimmen, denn diese haben unten keine Oeffnung. In Ermangelung genauer Forschungsergebnisse wird man sich zur Beantwortung dieser Frage abermals nach Beispielen in der Natur umzusehen haben, wozu das Folgende herangezogen werden möge.

Mit das größte Interesse an eindringendem, vadosem Wasser hat unbedingt die Landwirtschaft; für sie wäre es von unendlichem Wert, eine Einrichtung zu besitzen, um ihre Felder künstlich — aber pflugfrei — bewässern zu können, etwa ähnlich der pflugfreien Entwässe-

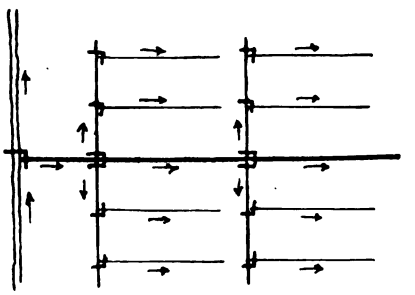


Fig. 4.

rung, der Drainage. Für eine Bewässerung kennt man bis jetzt nur die Berieselung, welche darin besteht, durch ein System von Kanälen, und von diesen ausgehend, sich verzweigenden Gräben und Gräbchen, mittels Schleusenstellung — wie das in Fig. 4 angedeutet ist — auf jeden Teil des Feldes Wasser hinleiten zu können. Die Figur läßt erkennen, daß das durch Gräben in einzelne Parzellen und Quartiere zerteilte Feld eine pflugmäßige Bearbeitung im ganzen vollständig ausschließt; weiterhin ist aber auch ersichtlich, daß es bei dieser Bewässerungsart sich nicht um die künstliche Erzielung einer Benetzung handeln kann, wie sie Niederschläge bringen, sondern nur um eine horizontale Einsickerung, wie sie in dem Beispiel der Marschwiese beschrieben wurde. Von den gefüllten Verteilungsgräben aus gelangt das Wasser durch seitliche Eindringung in die vorbereiteten Quartiere.

Diese Bewässerungsart ist nun die einzige, die wir für den Großbetrieb kennen — und sie ist nicht neu! Schon die ältesten uns bekannten Kulturvölker besaßen in Aegypten, Mesopotamien, Mittelasien usw. solche Bewässerungen, denen

Digitized by Google

die ganz gleichartig sind, welche von Leuten noch auf der ganzen Welt angelegt und angewandt werden.

Wenn es also seit 4000 bis 5000 Jahren weder der Wissenschaft noch der Praxis trotz dauernder Bemühungen gelungen ist, die — nach der bekannten Lehre — so furchtbar einfache Naturerscheinung „Wasser verschwindet in die Erde" künstlich nachzuahmen und für bestimmte Zwecke zu verwerten, so muß man sich doch sagen, daß hier die Schuld an dem scheinbaren Mißerfolg nicht bei der Wissenschaft und Technik zu suchen sein kann, sondern daß eine Unmöglichkeit aus natürlichen Gründen vorliegen muß, die sich dahin zusammenfassen läßt: Wasser verschwindet nicht in die Erde! Nur aus diesem Grunde gelingt es dann andererseits z. B. so leicht, beim Reisbau während einer bestimmten Wachstumsperiode, lange Zeit hindurch eine Wasserschicht auf den mit niedrigen Wällen umgebenen Feldern zu halten.

Die verschiedenen vorgeführten Beispiele zeigen, daß unter bestimmten Bedingungen Wasser in die obersten Erdschichten einsickern und sich in ihnen bewegen, also zirkulieren kann, lassen aber nicht erkennen, daß solches glattweg in die Erde eindringt und verschwindet. Je leichter nun die Einsickerung, d. h. also, je leichter der Austausch mit Luft vor sich geht, um so leichter ist auch die Möglichkeit, daß das eingesickerte Wasser — also das Grundwasser — durch Verdunstung wieder aus der Erde herausgesogen wird.

Dieses Phänomen ließ sich im vergangenen Sommer in ganz hervorragender Weise beobachten und dabei erkennen, daß der große Wassermangel nicht lediglich durch das wochenlange Aussetzen ergiebiger Niederschläge herbeigeführt wurde, sondern besonders durch das dauernde Vorherrschen einer sehr trocknen, absorptionsfähigen Luft. Deren Wirkung bezog sich nicht nur auf die freien, der Luft direkt zugänglichen Gebiete, sondern auch auf solche, die gegen Insolation und Luftzirkulation geschützt sind; es wurde nicht nur im freien Felde der Boden bis zu relativ großer Tiefe ausgetrocknet, es wurden auch die natürlichen Wasseraufspeicherungen in Wäldern und Mooren aufgezehrt. Die Folge war dann, daß die Waldbäche total versiegten — ein Schicksal, von dem unsere sämtlichen Mittelgebirge betroffen wurden. Als weitere Folge hiervon ist es dann verständlich, daß die aus den Wäldern alimentierten kleineren und größeren Wasserläufe verklemmten, was sich dann auf die großen Flüsse übertragen mußte, deren Pegelstände — wie ja allgemein bekannt ist — in ganz außergewöhnlichem Maße zurückgingen.

Aber auch die Talsperren, welche ja, ebenso wie die Flüsse, von der Ergiebigkeit ihres Einzugsgebietes abhängig sind, mußten versagen, da sie lange Zeit nur Wasser abgeben mußten, aber keines aufnahmen. Ausgenommen nur die, deren Fassungsvermögen auf „unendlich" berechnet ist. Daß dieses selten der Fall ist, war letzten Sommer festzustellen, denn weder die alten Anlagen im Harz und im Erzgebirge, noch die neueren, an sich großartigen Anlagen im Ruhrgebiet, im Sauerland und in der Eifel zeigten sich, mit nur wenigen Ausnahmen, den angenommenen Voraussetzungen gewachsen.

Auf die für das Grundwasser sehr wichtige seitliche Versickerung aus Flüssen hatte verständlicherweise deren Wasserstandsverminderung einen wesentlichen Einfluß.

Es ist deshalb kein Wunder, wenn zu Zeiten einer Wasserklemme, wie im vorigen Sommer, diejenigen Wasserwerke, welche auf den Bezug von Grundwasser oder auf Grundwasserströme angewiesen sind, in ihrem Betrieb große Störungen erleiden mußten und die künstlichen Sammelanlagen von Tagewässern, wie Talsperren und ähnliche Einrichtungen, vielerorts sogar völlig versagten.

Von größeren Gemeinden und Städten, die in Hinsicht auf ihre Wasserentnahme aus der Erdkruste und aus „endlichen" Bezugsorten hier in Betracht kommen können, seien folgende genannt: Köln a. Rh., Aachen, Düren, die Städte des Ruhrgebietes, ferner Siegen, Haspe, Lennep, Delmenhorst, Lübeck, Sondershausen, Osterode am Harz, Nordhausen, Halle a. S., Jena, Erfurt, Leipzig, Greiz, Chemnitz, Freiberg i. Sa., Zittau, Teplitz, Hof i B., Markneukirchen, Heidelberg, Stuttgart, Baden-Baden, Basel u. a. m.

Die hier genannten Städte waren, soweit sich das aus Zeitungsberichten ersehen ließ — an berufenen amtlichen Stellen sind leider keine Notizen darüber gesammelt worden — gezwungen, in der Wasserverteilung Beschränkung eintreten zu lassen, die sich sogar in verschiedenen Fällen bis zu den strengsten Maßregeln, z. B. hohen Strafen für jeden nicht unbedingt erforderlichen Wasserverbrauch steigerten. Es wurden Fälle bekannt, wo, zu geschweigen der Straßen- und Gartenbesprengung, der Verbrauch von Wasserleitungswasser sogar für das Begießen der Blumen, Waschen der Hauswäsche oder für Bäder direkt verboten werden mußte; und das alles in Zeiten einer abnormen Hitze!

In der gegebenen Aufstellung wurden einerseits Orte und Städte namhaft gemacht, bei denen anzunehmen ist, daß sie ihre Wasserwerke nach den oben genannten Gesichtspunkten angelegt haben, andererseits wurden in geographischer Hinsicht die Beispiele den Grenzgebieten des Deutschen Reiches entnommen, mit Ausnahme des Ostens, aus dem ich keine Mitteilungen erhalten konnte. Daraus läßt sich erkennen, daß die Wasserklemme nicht nur einen

Digitized by Google

Teil, sondern das ganze Reich gleichmäßig betroffen hat.

Für solche Wasserwerke nun, die bei prinzipiell ähnlicher Bezugsart unter dem allgemeinen Wassermangel nicht im geringsten zu leiden hatten, fanden wir den Grund im Vorhandensein des sogen. juvenilen Wassers.

Juveniles Wasser entstammt, der gegebenen Definition nach, dem glutflüssigen Innern unseres Planeten. Auf seinem Wege zur Oberfläche desselben wird dann der erste Empfänger dieses Wassers: die das Magma umschließende innerste Schicht der Erdkruste sein. Diese besteht aus erhärtetem Magma, stellt die archäische Formation dar und wird von der Geologie als das Grundgebirge bezeichnet. Wo nun das Grundgebirge zutage tritt, kennen wir es als Gneise, Granite, Porphyre und Syenite oder als Basalte und Trachyte; es sind die Schichtengebiete, die auf den geologischen Karten in üblicher Weise mit Rot (Karmin und Zinnober) angelegt sind.

Dieses Grundgebirge empfängt aber nicht nur zuerst das juvenile Wasser, sondern leitet es auch weiter. Deshalb sind auch überall, wo die archäische Formation zutage tritt, Wassererscheinungen wahrnehmbar; das soll aber hier nicht weiter erörtert werden, vielmehr möge diese Erklärung nur zur Kontrolle der folgenden Beispiele dienen, welche die hier zu behandelnde Frage betreffen.

(Schluß folgt.)

NEUERUNGEN AUF DEM GEBIETE DER GEBRAUCHS- UND TRINKWASSER-REINIGUNG.

Zusammengestellt auf Grund der Deutschen Reichspatente des Jahres 1911 von Dr. Schall.

(Schluß aus Nr. 1.)

Ein mit einem Erhitzer kombinierter Sterilisator für Trinkwasser und dergl. bildet den Gegenstand des D. R. P. 238441 von John S. Forbes in Philadelphia, V. St. A.

Ein Gehäuse *1* (vergl. Fig. 9) steht auf einem Fuß *2* und trägt oben einen Behälter *3*, aus welchem nach dem bekannten Grundsatz der barometrischen Zuführung die Flüssigkeit abläuft. An das Gehäuse *1* schließt sich ein kurzes Rohr *4* von gleichem Durchmesser an, von dem eine Reihe Röhren *5* herabhängt. Diese Röhren *5* sitzen in einer Rohrplatte *6* und münden in eine auf dem Boden des Behälters *1* befindliche Kammer. Das mittlere Rohr *8* ist größer als die anderen und steht mit dem Behälter *3* in Verbindung, so daß die zu destillierende Flüssigkeit unmittelbar bis in die auf dem Boden des Behälters *1* angeordnete Kammer geführt wird.

Das mittlere Rohr *8* ist von einem Rohr *9* umgeben, dessen unteres Ende über eine aus dem Deckel der Bodenkammer emporgedrückte Wulst gestülpt ist, während das obere Ende des Rohres *9* durch die Platte *6* geht und mittels einer kurzen Hülse *10* mit dem Rohr *8* verbunden ist. Hierbei ist der obere Teil der Hülse *10* umgebogen (vergl. Fig. 10).

In dem kurzen Rohr *4* ist ein trichterförmiges Rohrstück *12* angeordnet, welches den Behälter *3* trägt und welches einen röhrenförmigen Fortsatz *13* aufweist, der die Hülse *10* umgibt, und einen scheibenförmigen, an der Innenwand des Rohres *4* anliegenden Teil besitzt. Das kalte Rohwasser fließt aus dem Behälter *3* durch das mitten durch die Wärmeaustauschvorrichtung gehende Rohr *8*, das durch eine mit Luft oder einem anderen Isoliermittel angefüllte Hülse *9* von der in dem Gehäuse *1* befindlichen keimfreien Flüssigkeit isoliert ist, in die auf dem Grunde des Gefäßes *1* befindliche Kammer und von hier durch Rohre *5*, die von der keimfreien warmen Flüssigkeit umgeben sind und den Wärmeaustausch der beiden Flüssigkeiten vermitteln, in die Kochvorrichtung *30*.

Mittels Ozons und ultravioletter Strahlen will C. St. Piestrak in Paris gemäß D. R. P. 238442 Wasser sterilisieren. Das hierzu nötige Ozon wird in der Vorrichtung selbst erzeugt durch Ozonisierung von Luft, die injektorartig von dem nach unten strömenden Wasser angesaugt wird. Das wesentliche Merkmal der Erfindung besteht darin, daß bei dem Sterilisator ein nicht von der zu ozonisierenden Luft durchflossener, von dem inneren c^3 (vergl. Fig. 11) der die Elektroden *o*, *p* luftdicht umschließenden durchsichtigen Rohre gebildeter Hohlraum von der zu reinigenden Flüssigkeit durchflossen wird zwecks Ausnutzung der im Ozonisator entstehenden ultravioletten Strahlen. Der neue Apparat (vergl. Fig. 11) arbeitet folgendermaßen:

Das durch den Injektor *2* strömende Wasser oder dergl. saugt durch die Zwischenräume *3* des Injektors Ozon oder stark mit Ozon imprägnierte Luft an. Infolge dieser Ansaugung tritt atmosphärische Luft in den zwischen den Röhren c^1, c^2 befindlichen Ringraum und wird dort durch die Wirkung der elektrischen Entladungen, welche, sofern die Leitungen *q* und *r* mit einer passenden Stromquelle verbunden sind, zwischen den Elektroden *o* und *p* stattfinden, ozonisiert. Die derart mit Ozon gesättigte Luft tritt durch die Oeffnungen j^2 in den ringförmigen Raum j^1 und aus diesem in den oberen Behälter *a* ein, in dem sie also durch die Flüssigkeit angesaugt und mitgenommen wird. Sie kommt auf diese Weise in innige Berührung mit der Flüssigkeit und ruft somit eine Reinigung und Sterilisierung der letzteren hervor. Die sterilisierte Flüssigkeit gelangt dann durch die Röhre *j* nach unten in die innere Röhre c^3, in der sie gemäß vorliegender Erfindung von den im Ozonisator entstehenden ultravioletten Strahlen getroffen und dadurch noch weiter sterilisiert wird. Von hier strömt die Flüssigkeit sodann durch Rohr *y* in den unteren Behälter *b*, wo sie infolge der zickzackförmigen Bahn, die sie unter dem Einfluß der Scheidewände y^1 machen muß, von neuem umgerührt und innig mit dem Ozon gemischt wird, so daß also die Flüssigkeit vollkommen sterilisiert ist, ehe sie zu dem Auslaß *n* gelangt.

Eb-nfalls mit Ozon unter Anwendung von Pumpen, Kompressoren und dergl. will Siemens & Halske, Akt.-Ges. in Berlin, nach den Angaben der Patentschrift 241368 Trinkwasser sterilisieren. Um den Verschleiß der Metallteile zu verhindern und das Mitreißen von Schmieröl, das infolge der Kompressionswärme zum Teil verdampft, mit der Ozonluft zu vermeiden, werden der Erfindung gemäß der Pumpe beim Ansaugen des der Sterilisiervorrichtung zuzuführenden Ozonluftgemisches aus dem Ozongenerator gleichzeitig oder annähernd gleichzeitig mit dem Ozonluftgemisch geringe Wassermengen zugeführt.

Eine weitere Reihe von Patenten bezieht sich auf die Reinigung von Gebrauchswässern durch Behandeln

Digitized by Google

mit Chemikalien. So ist durch D. R. P. 235866 Joseph M. H. Lacombe in Paris ein selbsttätiger, auf dem volumetrischen Prinzip beruhender Wasserreinigungsapparat geschützt, in dem das Rohwasser in ein Meßgefäß *3*, *4* (vergl. Fig. 12) gelangt, aus dem es nur zum Teil in eine selbsttätige Wage *5* strömt, der andere Teil des Wassers dagegen in ein Gefäß mit zwei Abteilungen fließt, von wo es durch die selbsttätige Wage derart gesteuert wird, daß

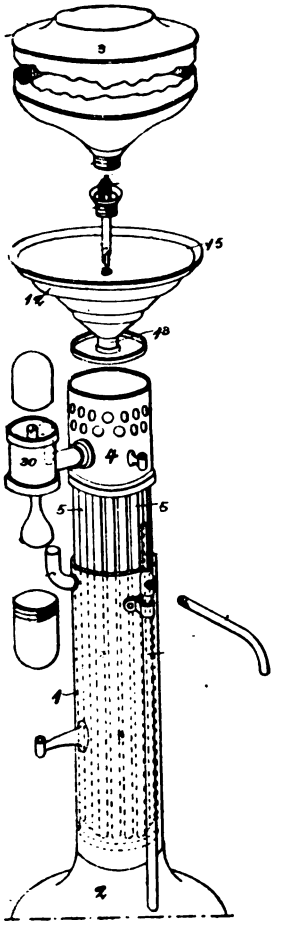


Fig. 9.

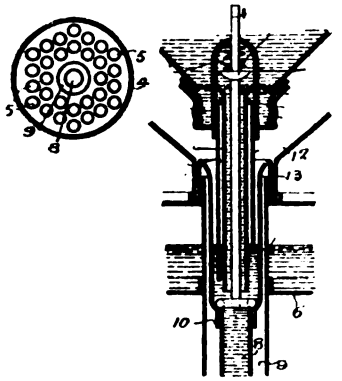


Fig. 10.

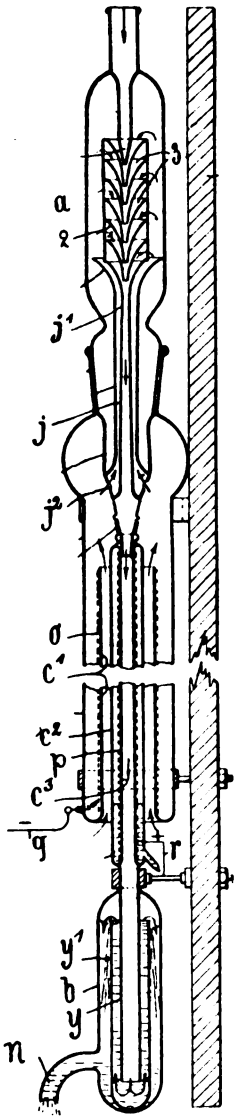


Fig. 11.

ein Teil in den Kalksättiger gelangt, so daß durch die Wage nur so viel Wasser eingeführt zu werden braucht, als zu ihrer guten Wirkung unbedingt erforderlich ist, während der andere Teil zur Reaktionssäule geht. Hierdurch wird ein Auftreten heftiger Stöße und ein Verspritzen des Rohwassers und somit eine rasche Abnutzung der Vorrichtung unmöglich gemacht.

Die Chemische Fabrik Flörsheim, Dr. H. Nördlinger in Flörsheim a. M., will gemäß D. R. P. 236754 Gebrauchswässer in der Weise mit Kieselfluorwassersäure oder deren Salzen reinigen, daß sie das Wasser mit den durch Alkali wasserlöslich gemachten, aus Holzteeren und Holzteerölen durch Einwirkung von Luft in der Wärme gewonnenen Produkten versetzen und sodann mit den wasserlöslichen Metallsalzen der Kieselfluorwasserstoffsäure oder mit freier Kieselfluorwasserstoffsäure bis zur neutralen oder schwach sauren Reaktion behandeln. Man kann auch in der Weise verfahren, daß das Wasser zunächst mit den wasserlöslichen Metallsalzen der Kieselfluorwasserstoffsäure oder mit freier

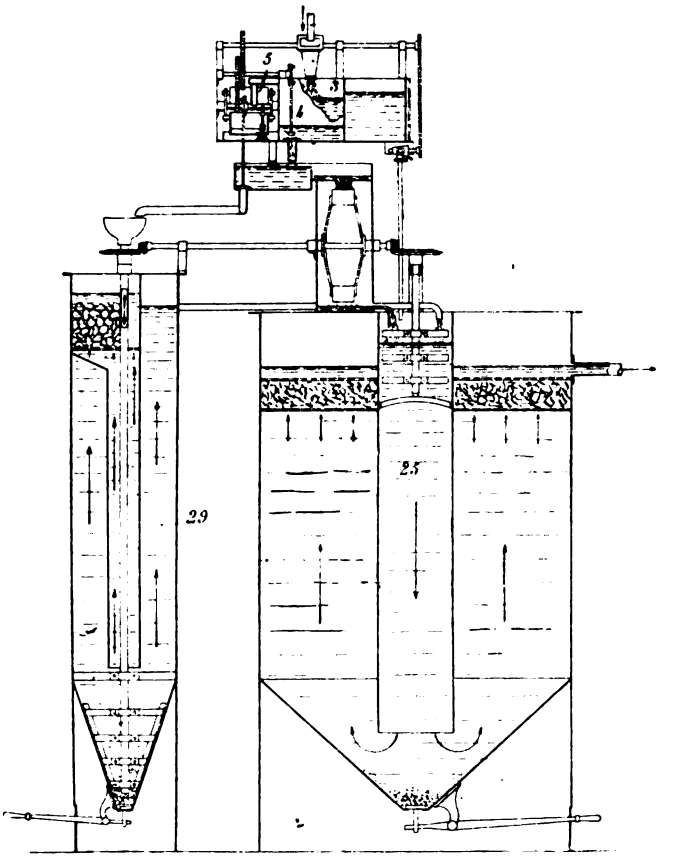


Fig. 12.

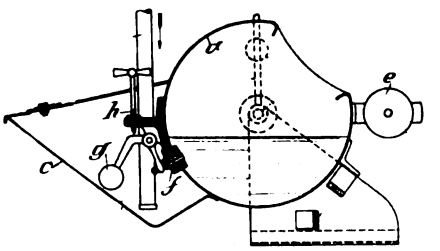


Fig. 13.

Kieselfluorwasserstoffsäure versetzt und sodann bis zur neutralen Reaktion mit den durch Alkali wasserlöslich gemachten, aus Holzteeren und Holzteerölen durch Einwirkung von Luft in der Wärme gewonnenen Produkten behandelt wird.

Rud. Brecht in Stuttgart beschreibt im D. R. P. 239743 eine Vorrichtung zum selbsttätigen Messen von Wasser und Mischen mit Chemikalienlösungen. Das

Digitized by Google

Neue der Einrichtung besteht darin, daß der Chemikalienbehälter *a* (vergl. Fig. 131 pendelnd drehbar gelagert ist und an einer Seite eine Wasserschale *c* trägt, welche in gefülltem Zustand das Drehen des Chemikalienbehälters bewirkt, und deren Inhalt derart bemessen ist, daß nach Einlauf einer bestimmten regelbaren Wassermenge ein Kippen der ganzen Einrichtung stattfindet, worauf der Behälter nach Entleerung der Schale mit Hilfe eines Gegengewichtes *e* oder dergl. in die ursprüngliche Lage zurückpendelt. Zweckmäßig wird der Durchgang der Chemikalien zur Wasserschale *c* durch ein bekanntes Gewichtsventil *f, g* oder dergl. gesteuert, welches lose drehbar am Chemikalienbehälter derart aufgehängt ist, daß es sich bei dessen Drehen öffnet, bis es an einem Anschlag *h* anliegt, welcher zum Zwecke der Regelung der durchgehenden Chemikalienmenge verstellbar ist.

In der Patentschrift 237603 macht J. D. Riedel, Akt.-Ges. in Berlin, den Vorschlag, zum Enthärten von Wasser dieses nach Zusatz der Hydroxyde der Erdalkalien durch künstliche oder natürliche Zeolithe zu filtrieren. Beispielsweise gibt er zu einem Wasser von deutschen Härtegraden 132 mg Kalkhydrat und filtriert sofort durch eine Schicht Natriumzeolith, und zwar von unten nach oben. In diesem Filter wird die Ueberführung der Bikarbonate des Kalkes und der Magnesia des Wassers in Karbonate vollzogen, welche aber bei größerer Filtrationsgeschwindigkeit durch die Zeolithschicht hindurchgehen und das Wasser trüben. Zur Klärung dieses Wassers filtriert man es durch ein Nachfilter von Natriumzeolith, das zu gleicher Zeit die übrigen Kalk- und Magnesiasalze in Natronsalze überführt. Die Enthärtung ist vollständig. Das Nachfilter bedarf öfter der Spülung und der Regeneration durch Kochsalz.

Selbstverständlich kann man das Verfahren auch zur Enteisenung und Entmanganung von Wasser benutzen.

Endlich soll man nach den Angaben der Patentschrift 239905 von Pio & Santiago Rubert Laporta in Barcelona gipshaltiges Kesselspeisewasser dadurch reinigen und von der Kesselsteinbildung bewahren können, daß man ihm neutrales Alkalisulfat, insbesondere Natriumsulfat, zusetzt.

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Das **sächsische Wassergesetz** hat den Erlaß einer Verordnung über die Ergänzung des Gebührenverzeichnisses zum Kostengesetze notwendig gemacht. Die Verordnung ist bereits von der ersten Deputation der Ersten Kammer geprüft worden, die empfiehlt, Bedenken nicht zu erheben.

In letzter Zeit hat sich in den Kreisen der Fischereiinteressenten eine Bewegung gegen den in den Landtagen als Regierungsvorlage eingebrachten **Entwurf eines neuen österreichischen Wasserrechtsgesetzes** bemerkbar gemacht. Behufs Klarstellung der Sachlage lud das Ackerbauministerium die hauptsächlich in Betracht kommenden Fischereivereine zu einer Besprechung ein. An der Konferenz beteiligten sich Vertreter der k. k. Fischereigesellschaft in Wien, sowie der Fischereivereinigungen von Böhmen, Mähren, Schlesien, Galizien, Nieder- und Oberösterreich, Tirol, Steiermark, Kärnten und von der Bukowina. Der Vizepräsident des steiermärkischen Fischereivereines gab als Wortführer der Fischereiinteressenten jene Bedenken und Wünsche bekannt, welche vom fischereiwirtschaftlichen Standpunkte hinsichtlich des Entwurfes zu erheben seien. Im Laufe der Verhandlung gelang es den Vertretern des Ackerbauministeriums, eine Reihe von Mißverständnissen, die in bezug auf die Auslegung des Gesetzentwurfes entstanden waren, durch entsprechende Aufklärungen zu beseitigen. Einzelne der von den Fischereiinteressenten gewünschten Ergänzungen mußten mit Rücksicht auf die widerstreitenden Interessen der Landwirtschsft und der Industrie als unerfüllbar bezeichnet werden In bezug auf die übrigen Wünsche wurde konstatiert, daß sie bei Vorbereitung der auf Grund des Gesetzes zu erlassenden Durchführungsverordnungen Berücksichtigung zu finden haben würden. In diesem Sinne wurde vom Vorsitzenden erklärt, daß den die Fischereiinteressenten vertretenden Organisationen noch vor Fertigstellung der erwähnten Verordnungen Gelegenheit zur gutachtlichen Aeußerung geboten werde.

Verbände, Genossenschaften.

Die **Königl. Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung,** die jetzt ein eigenes Heim in Dahlem besitzt, kann auf ein zehnjähriges Bestehen zurückblicken. Die Voss. Ztg. schreibt in einem Rückblick:

Ihr Begründer, und bis vor Jahresfrist ihr Leiter, war Wirkl. Geh. Oberregierungsrat Prof. Dr. Adolf Schmidtmann, der vor wenigen Monaten dahingeschieden ist. Diesem waren als vortragendem Rat im Medizinalministerium die technischen Angelegenheiten, die das öffentliche Gesundheitswesen betreffen (Hygiene), unterstellt. Dabei empfand er es als einen großen Mangel, daß er in seinen oft schwerwiegenden Entschließungen auf sehr unsicherem Boden sich bewegen mußte, weil er in den an ihn herantretenden Einzelfällen der Wasserversorgung, insbesondere der Wassergewinnung und der Abwasserleitung in die öffentlichen Gewässer, der Reinigung der Abwässer usw., auf Gutachten angewiesen sei, die sich vielfach widersprachen. Noch unsicherer waren die Medizinalabteilungen der Bezirksregierungen, die in erster Linie über die einzelnen Fälle zu urteilen haben. Es kam nicht selten vor, daß für zwei nahezu gleichliegende Fälle, sowohl für den Wasserbezug als für die Unterbringung von Schmutzwässern, von verschiedenen Bezirksregierungen ganz entgegenstehende Entscheidungen abgegeben wurden. Deswegen erstrebte Schmidtmann eine Anstalt, die auf diesem Gebiet forschen, andererseits aber auch allen, die es angeht, objektiven Rat geben sollte. In diesem Streben begegnete er sich mit den Wünschen einer großen Zahl von größeren Gemeinden und Industrieverbänden. Auf Anregung von Baurat A. Herzberg richtete eine Anzahl von Vertretern größerer Städte Preußens und größerer Industrieverbände eine Eingabe an das Staatsministerim und ersuchte um Errichtung eines staatlichen Instituts für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung. Die Eingabe hatte Erfolg. In den Staatshaushaltsetat für 1902 waren zum ersten Male 45000 Mk. für persönliche und sachliche Ausgaben der zu errichtenden Anstalt eingesetzt. Gleichzeitig bildete sich ein Verein für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung in der Absicht bei den Aufgaben und Arbeiten der neuen Anstalt mitzuwirken und deren Durchführung mit Geldmitteln zu fördern. Es wurden im Auftrage des Vereins, bei dem nicht Einzelpersonen oder Firmen Mitglied werden können, der Versuchsanstalt bestimmte Aufgaben überwiesen, so die wissenschaftliche Feststellung der Beschaffenheit der Talsperrenwässer, Beeinflussung des Flußplanktons und des Fischlebens durch industrielle Abwässer, Beseitigung und Verwertung von festen Abfallstoffen. Der Verein hat in den 9 Jahren seines Bestehens für die hier angedeuteten Zwecke 215000 Mk. aufgewendet. Die enge Anlehnung an den Verein hat die

Digitized by Google

Versuchsanstalt in den Stand gesetzt, in steter Fühlung mit den Forderungen des wirtschaftlichen Lebens zu bleiben. Sie wird in Zukunft in ihrem neuen Heim noch weit segensreicher für alle Interessenten — Gemeinde, Industrie und Landwirtschaft — wirken können.

Der **Verband bayerischer Wasserkraftbesitzer** hielt in München seine fünfte Mitgliederversammlung ab. Der Jahresbericht gab über den allgemeinen Stand der wasserwirtschaftlichen und wasserrechtlichen Fragen in Bayern und über die Stellungnahme des Verbandes dazu Aufschluß. Die Vorstandschaft hat beschlossen, eine Nachweisstelle für den Verkauf verfügbarer Wasserkräfte zu schaffen. Diese Nachweisstelle soll nicht zu Erwerbszwecken dienen, sondern im volkswirtschaftlichen Interesse betrieben werden, um brachliegende kleinere und mittlere Wasserkräfte wieder nutzbar zu machen, die jetzt unter dem Druck der Ueberlandzentralen schwer verwendbar sind.

Vom **Bund österreichischer Industrieller**, Sektion Wien, wurde die Annahme nachstehender Resolution beschlossen: Die Versammlung genehmigt den vom Vorstand der Sektion in Angelegenheit der Frage des Hochwasserschutzes für Wien eingenommenen Standpunkt und erklärt, daß die Durchführung des von der Regierung ausgearbeiteten Projektes eine schwere Benachteiligung der linksufrigen Gemeinden zur Folge hätte. Durch die im Regierungsprogramm vorgesehene Tieferlegung des Inundationsgebietes werden die am linken Donauufer gelegenen Gemeinden noch intensiver vom Donaustrom abgeschnitten und ihre wirtschaftliche Entwicklungsmöglichkeit vollkommen unterbunden. Es erscheint dringend geboten, daß der ernste Versuch gemacht werde, seine wirtschaftlichen Nachteile zu beheben, die den genannten Gemeinden bis jetzt durch die Schaffung des Inundationsgebietes erwachsen ist. Die Sektion erklärt, daß vor allem ein öffentlicher Projektsbewerb ausgeschrieben werden muß, weil dies der einzige Weg ist, der die Möglichkeit bietet, die Frage klarzustellen. Die Versammlung richtet an das Parlament usw. den dringenden Appell, die Lösung dieser für die Entwicklung der Industrie in Wien überaus wichtigen Frage nicht zu überstürzen, sondern durch Annahme des obigen Vorschlages die Gewähr einer genauen Prüfung der Angelegenheit zu bieten.

Der **Verein zur Förderung der Anlagen von Stauweihern im Quellengebiete der Gera**, Vorsitzender Joh. Woltersdorf, Arnstadt, veröffentlicht eine Denkschrift zur Lösung der Stauweiherfrage im Quellengebiete der Gera, in Verbindung mit einem Kraftwerk in Plaue und der Trinkwasserversorgung der Stadt Erfurt. Einem der Denkschrift beigegebenen Kostenanschlag zufolge würden sich die Ausgaben für ein Kraftwerk Plaue und einen Stauweiher zur Trinkwasserversorgung der Stadt Erfurt auf 5440000 Mk. belaufen.

Wasserversorgung.

In Hinsicht auf die Dürre in **Deutsch-Südwestafrika** erhielt die Dtsch. Tagesztg. folgende Zuschrift.

Die Dürre war tatsächlich grenzenlos. Auf fast allen Farmen — ich bin viel herumgekommen — die ich sah, war kein Wasser. Nur da, wo künstliche Wassererschließung (Bohrbrunnen) vorhanden waren — wie auf meiner Farm — genügte das Wasser. Die meisten Farmer sandten ihr Vieh zu den wenigen Farmern, die Wasser hatten, und ließen ihr Vieh dort gegen Entschädigung. Viele Farmer haben ihr Vieh verkauft und haben vielfach, wenn ich mich trivial ausdrücken will, die Bude zugemacht. Das Land hat jedoch reichlich unterirdisch Wasser, und auf jeder Farm wird man solches erschließen können, wenn man nur die Mittel dazu verwendet. Aber die meisten Farmer sind mit zu geringem Kapital hinausgezogen, haben auch meist im Vertrauen auf das Abkommen der Reviere, d. h. auf das Anstauen des Wassers in den Flußläufen, die sich während der Regenzeit bilden, gerechnet. Da die Regenzeit aber ausblieb, fehlte ihnen auch das Wasser. Anstatt als Erstes beim Beginn des Farmens sich Brunnen zu schaffen, haben viele Farmer sich zunächst nette Gebäude aufgebaut und darin ihr Geld angelegt. Aber auch der Mangel an Bohrkolonnen hat viele im Anlegen von Bohrbrunnen gehindert. Ich habe mir folgende Ansicht gebildet: Das Gouvernement müßte, ehe es eine Farm verkauft, das Wasser selbst erst erschließen. Das würde allerdings Geld kosten, aber dann würde auch jeder Farmer gern 1 bis 2 Mk. für das Hektar mehr bezahlen und das Gouvernement würde mindestens die aufgewandten Kosten mit Zinsen wiedererhalten. Da die Mittel des Gouvernements, welches eifrig bestrebt ist, Bohrkolonnen zur Verfügung zu stellen, nicht ausreichend hierfür sind, so würde eine Anleihe, unter Garantie des Reiches, innerlich viel für die Erschließung des Landes bewirken und sich sicher bezahlt machen. Ich kenne nur zwei Farmen, die voll bestockt sind, alle anderen haben noch nicht annähernd so viel Vieh, wie die Weide tragen kann. Die Vermehrung kommt — aber zum großen Teile ist der Mangel an Wassererschließung an dem Fehlen einer vollen Bestockung schuld und als Wichtigstes: Mangel an Kapital. Es muß immer darauf hingewiesen werden, daß man nicht mit zu wenig Kapital hinausgeht. Wenn man nicht eine Kleinsiedelung kauft und mit der Familie arbeitet, sind mindestens 60000 Mk. nötig, um vorwärts zu kommen.

Die N. Zürich. Ztg. schreibt: Die **Wasserversorgung der Berghotels** macht oft große Schwierigkeiten. Die Gäste meinen, auf den hohen Bergen müßte man das reinste Wasser finden, und bedenken nicht, wie gerade der starke Besuch den Boden und das durchsickernde, die Quellen speisende Wasser verunreinigt, Abfälle aller Art von den weggeworfenen Proviantresten bis zu den Spülwassern der Abtritte, den Abfallgruben und Haufen der Küchenreste usw. kommen in Betracht. Der fallende Regen nimmt diese Unreinigkeiten auf und führt sie, bald direkt, bald durch Felsspalten oder sonst ungenügend filtrierenden Boden, den nächsten Quellen unter dem Gipfel zu. Vor 20 Jahren waren diese Quellen vielleicht noch gut, jetzt sind sie schlecht geworden. Stets greift die Verunreinigung weiter, und stets muß man in größere Entfernungen von den Touristengipfeln gehen, bis man saubere Quellen findet. So kommt es, dass schon oft Krankheiten, besonders Darmkatarrh, Brechdurchfall, sogar Typhus, sich nach dem Genuß des Wassers der nahe unter besuchten Gipfeln entspringenden Quellen eingestellt hat. Diese Krankheiten sind schon in alle Welt vertragen worden, ohne daß, z. B. bei Typhus mit etwa 10 Tagen Inkubationszeit, die Kranken ahnten, daß sie sich die Krankheit auf einer herrlichen Bergeshöhe geholt haben. Mit dem Wort „Rigikrankheit", das schon seit mehr als 30 Jahren im Gebrauche steht, ist die Verunreinigung des benutzten Wassers als Ursache nicht widerlegt, wohl aber wurde sie durch die Lokaluntersuchung in überwältigender Weise bestätigt.

Dieses trockene Jahr, wo man fast für alle Hotels der Rigi das Wasser in Fässern per Bahn von unten heraufschaffen mußte, weil sowohl die verunreinigten wie auch die besseren Quellen fast ganz oder ganz versiegt sind, mag nun vielleicht dazu dienen, dem von Kennern und Fachmännern schon vor Jahren empfohlenen Projekte die richtige Beachtung zu verschaffen. Gewiß ist seit 2 Jahren dort vieles verbessert worden; die schlimmsten Verunreinigungsgelegenheiten für die benutzten Wässer sind ausgeschaltet, und die besseren Quellen besser gefaßt worden. Allein eine gründliche Sanierung der Rigi, an der wir alle aus den verschiedenen Gesichtspunkten das größte Interesse haben, wird nur dann möglich, wenn die sämtlichen

Digitized by Google

Rigihotels sich zusammenschließen, um eine gemeinsame Wasserversorgung mittels Pumpwerk und Reservoir mit Verteilungsnetz aus dem Zugersee zu errichten, dessen Wasser sich dafür wohl am besten eignet. Die Herstellungskosten dürften mit einer Viertelsmillion richtig geschätzt sein. Die Betriebskosten der Pumpstation würden bei den naheliegenden Starkstromleitungen bescheiden werden. Möchte endlich richtige Einsicht dem Unglück der „Rigikrankheit" ein Ende machen und uns wieder gestatten, furchtlos unsere Schulkinder auf die herrliche Bergeshöhe pilgern zu lassen.

Ueber **Wasserverbrauch und Wassermesser** gibt die Verwaltung des Städtischen Wasserwerks in Bielefeld folgende gemeinverständliche Aufklärung, die auch anderenorts von Nutzen sein kann:

In letzter Zeit sind Klagen laut geworden über die Art der Berechnung des Wasserverbrauchs und über Unzuverlässigkeit der Feststellung des Wasserverbrauchs durch Wassermesser. Diese Klagen sind unberechtigt. Es ist zuzugeben, daß ein Wassermesser in seinen Angaben nicht so genau ist wie ein Gasmesser oder ein Elektrizitätszähler; das ist in der Bauart eines Wassermessers begründet und vor allem begründet in dem Umstande, daß sich seine Teile stets im Wasser befinden und dessen zerstörenden Einflüssen unterworfen sind. Die durch das Wasser bewirkte Oxydation der beweglichen Messerteile hat zur Folge, daß die Flügel und Räder im Messer sich nach und nach schwerer drehen als anfangs, daß der Messer also, trotzdem er von der gleichen Wassermenge durchflossen wird, langsamer geht. Er zeigt somit nur noch einen Teil des verbrauchten Wassers an, d. h. er mißt zuungunsten des Wasserwerkes.

Ein Teil der in Bielefeld verwandten Wassermesser ist so gebaut, daß sich sein ganzes Werk, auch das Zifferblatt, stets unter Wasser befindet. Bei diesen Messern kommt es vor, daß sich auf dem Zifferblatt eine feine Haut von Schlammteilchen, die vom Wasser mitgeführt werden, absetzt; dadurch wird das Zifferblatt schwer ablesbar oder gar ganz unleserlich. Der Gang des Messers wird dadurch kaum beeinflußt; findet aber eine Einwirkung auf den Gang statt, so geschieht das auch hier wieder zuungunsten des Wasserwerks, denn der Messer geht schwerer und zeigt zu wenig an. Ist das Zifferblatt eines solchen Messers einmal ganz unleserlich geworden, so wird der Messer herausgenommen und nach Reinigung des Zifferblattes in der Werkstatt abgelesen. Daß ein Wassermesser aber einmal zuviel anzeigt, kommt ebenso wie bei den Gasmessern äußerst selten vor. Das ergibt sich auch schon daraus, daß von den 15 Beschwerden, die in den letzten beiden Monaten über zu hohes Anzeigen bei der Wasserwerksverwaltung eingegangen sind, nicht eine einzige berechtigt war. Die vorgenommene Prüfung aller dieser Messer ergab, daß sie richtig zeigten. Die Antragsteller hatten dazu noch den Schaden, daß sie die Kosten der Prüfung, die je nach der Größe des Messers 5 bis 25 Mk. ausmachen, zu tragen hatten. Der hauptsächliche Zweck dieser Veröffentlichung ist daher auch die Absicht, die Abnehmer in Zukunft vor diesem Schaden zu bewahren.

Als Ursache eines plötzlich oder allmählich auftretenden hohen Wasserverbrauchs ist fast stets ein Fehler in der Hausleitung festzustellen; solche Fehler können sich unter Umständen lange der Beobachtung entziehen, da schon eine geringe Undichtigkeit, aus der fortwährend Wasser ausfließt, genügt, um den Wasserverbrauch stark zu erhöhen. Ganz besonders ist dabei auf undichte Zapfhähne und Klosettspülungen zu achten. Besteht daher die Vermutung, daß der Wasserverbrauch eines Hauses zu hoch ist, so empfiehlt es sich, immer erst die Hausleitung auf ihren ordnungsmäßigen Zustand hin zu untersuchen; es wird sich dann fast stets die Ursache des hohen Wasserverbrauches finden lassen. Eine solche Untersuchung kann jeder leicht selbst anstellen. Es werden zunächst alle Zapfhähne, die sich an der Leitung befinden, geschlossen und der Stand des Literzeigers des Wassermessers längere Zeit genau beobachtet. Geht der Zeiger gleichmäßig weiter, so strömt noch Wasser aus der Leitung aus. Um festzustellen, ob diese Undichtigkeit in der Leitung selbst oder an einer Klosettspülung zu suchen ist, sperrt man nun alle Zwischenhähne vor den Klosettspülkästen ab und beobachtet den Literzeiger weiter. Bleibt er jetzt stehen, so ist eine der jetzt abgeschlossenen Spülungen undicht, geht er noch weiter, so ist die Leitung undicht. Unerläßliche Bedingung für das Gelingen dieser Probe ist natürlich, daß während der Untersuchung nicht an irgend einer Zapfstelle Wasser aus der Leitung entnommen wird. Das läßt sich bei der Beobachtung des Messers daran erkennen, daß der Zeiger plötzlich schnell weitergeht und auch wieder plötzlich stehen bleibt oder langsamer geht, während er im Falle einer Undichtigkeit gleichmäßig langsam weitergeht.

Bei dieser Gelegenheit sei auch den Grundstücksbesitzern empfohlen, für die Sauberhaltung der Wassermesserschächte zu sorgen, denn nur dann lassen sich auch die darin befindlichen Wassermesser rein halten und gut ablesen. Bei Beachtung der vorstehenden Ausführungen werden die Klagen über die Ungenauigkeit der Wassermesser aufhören.

Wasserstraßen.

Ueber den geplanten **Großschiffahrtsweg bei Breslau** enthält der Etat folgendes:

Die Schiffahrtsanlagen in der Oder zwischen Kosel und Breslau sind oder werden durch die Maßnahmen des Wasserstrassengesetzes vom 1. April 1905 derart verbessert, daß sie imstande sind, einen Verkehr von über 5000000 Tonnen zu bewältigen. Die Leistungsfähigkeit der Oder bei Breslau steht hinter derjenigen der erwähnten Oderstrecke erheblich zurück, denn die bei Breslau vorhandenen Anlagen sind bereits jetzt, nachdem der Verkehr auf 3000000 Tonnen gestiegen ist, an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angekommen. Der Verkehr auf der Oderwasserstraße kann sich nur dann voll entwickeln, wenn auch die Wasserwege bei Breslau entsprechend verbessert werden. Sollen die Schiffahrtsstraßen bei Breslau denjenigen oberhalb Breslaus gleichwertig sein, so ist es nötig, sie so auszugestalten, daß außer dem vorhandenen Großschiffahrtswege noch eine Wasserstraße mit Schleppzugschleusen hergestellt wird[1]) und zur Hebung des absinkenden Wasserspiegels der Oder im Unterwasser von Breslau eine Staustufe in der Oder bei Ransern errichtet wird.

Für die Maßnahmen zu 1. könnten in Frage kommen: a) der Ausbau des Großschiffahrtsweges mit Schleppzugschleusen bei Verlegung seiner Einfahrt, b) der Ausbau der Wasserstraße durch Breslau, c) die Herstellung eines weiteren Umgehungskanals. Welcher von diesen Wegen zu wählen sein wird, hängt nicht allein von den Schiffahrtsinteressen, sondern auch von den Maßnahmen ab, welche auf Grund des Gesetzes vom 12. August 1905, betreffend Maßnahmen zur Regelung der Hochwasser-, Deich- und Vorflutverhältnisse in der oberen und mittleren Oder bei Breslau geplant sind. Diese Abhängigkeit hat bislang schon den Fortgang der Arbeiten im Schiffahrtsinteresse in sehr ungünstiger Weise beeinflußt. Wie auch immer die Wahl ausfallen möge, jedenfalls erscheint es nach Lage der Verhältnisse geboten, für die im Wasserstraßengesetz vorgesehene Kanalisierung der Oder von Margareth bis Breslau und für die Verbesserung der Schiffahrtsverhältnisse bei Breslau einen einheitlichen Entwurf aufzustellen und diese Arbeiten im Einklang mit den Maßnahmen des Gesetzes vom 12 August 1905 als einheitliches Unternehmen zur Ausführung zu bringen.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 10, 183.

Digitized by Google

Die Herstellung der Staustufe Ransern[1]) ist nötig ohne Rücksicht darauf, welcher von den angegebenen drei Wegen zur Ausführung gelangt. Die Ausführungskosten für den Großschiffahrtsweg werden im Höchstfalle rund 20000000 Mk. betragen; für die Staustufe bei Ransern sind die Ausführungskosten auf 2375000 Mk. ermittelt. Betrieb und Unterhaltung erfordern außer den in der Begründung (Denkschrift) zum Wasserstraßengesetz vorgesehenen Kosten einen weiteren Aufwand, und zwar bei dem Schiffahrtswege von 78000 Mk., bei der Staustufe von Ransern von 20750 Mk., zusammen 98750 Mk. jährlich. Von den Gesamtausführungskosten von 22375000 Mk. stehen in dem Wasserstraßengesetz nach dem diesem Gesetze zugrunde liegenden Kostenanschlage für die Kanalisierung der Oder von Margareth bis Breslau 5200000 Mk. zur Verfügung. Diese Summe wird zur Ausführung des einheitlichen Projekts zunächst in Anspruch zu nehmen sein. Die übrigen Kosten, die für das einheitliche Unternehmen noch erforderlich werden, sind durch spätere Etats bereitzustellen.

Die Arbeiten zur Ausführung des Wasserstraßengesetzes sollten nach der Begründung (Denkschrift) in 5 Jahren beendet und demgemäß im Jahre 1912 fertiggestellt sein. Sie sind aber durch die Maßnahmen des Gesetzes vom 12. August 1905 verzögert worden. Eine weitere Hinausschiebung der Arbeiten ist nicht zulässig, zumal da die Fertigstellung des Großschiffahrtsweges Berlin — Stettin für 1912 zu erwarten ist.

Die Bauten für die Verbesserung der Schiffahrtsverhältnisse bei Breslau einschließlich der Staustufe Ransern bilden Erweiterungsbauten zu den im Wasserstraßengesetz vorgesehenen Oderkanalisierungsanlagen. Deshalb muß mit der Provinz Schlesien ein besonderer Zusatzvertrag zu dem bestehenden Garantievertrage abgeschlossen werden, worin die Garantie nach den Grundsätzen des Wasserstraßengesetzes auch für die vorstehend aufgeführten Anlagen übernommen wird.

Das reichsländische Ministerium verhandelte am 17. Januar wegen der **Moselkanalisierung** Metz — Diedenhofen mit den Beteiligten; die Hütten- und Bergwerksbesitzer übernahmen wenigstens „grundsätzlich" sofort die Haftung dafür, daß aus den Kanalgebühren die Kosten des Betriebes und (einschließlich Tilgung) die Zinsen des Baukapitals auch im ungünstigen Falle jeweils bestritten würden. Also bedarf es, um zur Anleiheaufnahme die Zustimmung des Landtags zu erlangen, nur noch der Ausdehnung dieser durch Bürgschaften erstklassiger Banken und durch Hypotheken ersten Ranges sicherzustellenden Haftung auch auf die mit Frankreich zu vereinbarende Einrichtung des Nachtdienstes für Metz-Nancy-Straßburg, damit in 24 Stunden 72 Kähne mit durchschnittlich 250 Tonnen, also zusammen 18000 Tonnen und abzüglich 85 Tage Unterbrechung nach zehnjährigem Durchschnitt (namentlich durch Eisgang und Arbeiten) jährlich in den verbleibenden 280 Tagen 5040000 Tonnen (nach beiden Richtungen zusammen) an Steile von jetzt höchstens 1200000 Tonnen (Statist. Handb. 1902, S. 322, Das Reichsland I, 170) befördert werden können. Hierzu wird zwar vorerst noch kein elektrischer Schiffszug sowie Verbreiterung und Verlängerung der rund 90 Schleusen nötig, wohl aber sofort, von der Verbreiterung enger Tunnelstellen abgesehen, jedenfalls Verdoppelung der Zahl der Schleusenbediensteten wie des aus neuen Staubecken zuzuleitetenden Speisewassers und elektrische Beleuchtung nicht nur der Schleusen, sondern der ganzen Kanalstrecke. Das kostspieligste bleibt (nach dem Ergebnisse langjähriger Verhandlungen mit den Saarmühlenbesitzern) die Speisewasserbeschaffung, das diplomatisch schwierigste die Abmachung mit Frankreich. Oberpräsident von Möller ging 1876 ihr lieber durch Entwerfung eines wohl weniger kostspieligen Niederkanals Metz — Bolchen — Völkingen aus dem Wege; solcher würde (d. Ztsch. 1911, 121, 318) auch der Landesverteidigung besser dienen. „Der Verband für Kanalisierung der Mosel und Saar" erblickte in der Teilstrecke Metz — Diedenhofen „keine befriedigende Lösung" (vgl. Dr. Tille: Nationalwirtschaftliche Bedeutung der Mosel- und Saarkanalisierung; 32 S., 1912, nur 10 Pf., bei Schmidtke in Saarbrücken, vergl. Straßburg. Post 1910, Nr. 991, 1912 Nr. 65 und 66). Da die Reichsbahn keine Anschlußgleise zum Wasserwege legt, so hat letzterer größeren Wert nur für die unmittelbar daran gelegenen Werke. Ohne französische Beihilfe baut Luxemburg trotz der Kammerverhandlung vom 17. Januar nie den Kanal Bredimus — Esch (Grenze)[1]). F. G.

Auf der ersten Kanalstrecke des **Seitenkanals der Lippe**, der zwischen Datteln und Henrichenburg den Dortmund-Emskanal verläßt, sind nach einem Bericht der Rhein. Westf. Ztg. die beiden ersten Kilometer fertiggestellt. Zwischen Waltrop und Lünen wird jetzt an dem großen Einschnitt gearbeitet, der durch die Verschiebung der Strecke Osterfeld — Hamm notwendig wird. Der Kanal, der von Datteln bis hierher auf der nördlichen Seite der Eisenbahn läuft, geht an diesem Einschnitt unter der Eisenbahn her, um auf der Südseite der Bahn weiter zu laufen. Die bisherige Eisenbahnstrecke wird hier für den Kanal benutzt. Das Gelände zwischen Waltrop und Lünen gehörte zu Haus Wilbringen und ist von der Kanalverwaltung in einem Umfange von 1300 Morgen erworben worden. Ein größerer Teil der Grundstücke, der für den Kanal- und Eisenbahnbau noch nicht benutzt wird, ist von der Verwaltung an den bisherigen Pächter auf eine Reihe von Jahren weiter vermietet worden. Diese Grundstücke sowie die in der nicht weitentfernten Wethmarheide erworbenen 600 bis 700 Morgen dürfte die Kanalverwaltung später für gewerbliche Anlagen veräußern. Auf der zweiten Kanalstrecke macht die Verlegung und Hebung der Eisenbahnstrecke Osterfeld—Hamm und Dortmund—Gronau, sowie die Hebung der Lippebrücke die meiste Arbeit. Die Seseke, Nebenfluß der Lippe, wird mittels Dükern durch fünf Rohre von 3 m Durchmesser unter dem Kanal hergeleitet. Die Arbeiten auf der dritten Kanalstrecke bis Heringen sind vor kurzem vergeben worden. Die Grunderwerbungen sind bis auf wenige Enteignungen beendigt. Der Kanal hat durchweg östliche Richtung und bewegt sich immer südlich von der Lippe. Nur bei Lünen beschreibt er einen weiten Bogen nach Süden, um die Stadt nach dieser Seite hin nicht allzusehr einzuengen und Gelegenheit zu gewerblichen Anlagen zu geben. Von den 34 Brücken des gesamten Kanals sind zwei bereits in Betrieb, zwei weitere werden demnächst betriebsfähig und 15 sind fertig montiert. Das Stück des Lippekanals von Heringen bis Heesen bei Hamm wird von dem Kanalamt Hamm hergestellt. Die Arbeiten dieser Strecke, zu denen unter anderen die teilweise Verlegung der Lippe nach Norden und die Herstellung einer neuen Schleuse sowie eines Wehres bei Hamm gehören, sind noch nicht vergeben. Der Zuschlag dürfte in etwa 3 Wochen erfolgen und wird infolge des großen Preisunterschiedes im Ministerium entschieden. Sämtliche Arbeiten der Kanalstrecke Datteln — Heesen müssen bis zum 1., spätestens 31. Dezember 1913 fertig sein, damit der Kanal mit der Eröffnung des Rhein-Herne-Kanals Anfang April 1914 in Betrieb zu nehmen ist. Die städtischen Körperschaften von Soest hatten an den Minister der öffentlichen Arbeiten den Antrag gestellt, den geplanten Kanal von Hamm nach Lippstadt über Soest zu führen, damit auch Soest die Vorteile des Anschlusses an einen Wasserweg habe. Es ist jetzt dem Magistrat folgender ablehnender Bescheid zugegangen: Durch das Wasserstraßengesetz vom 1. April 1905 sind der Staatsregierung

1) Vergl. d. Ztsch. 1908, 290; 1909, 105.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 13.

Digitized by Google

unter anderem 15000000 Mk. zur Verfügung gestellt worden, um zwischen Hamm und Lippstadt durch Kanalisierung der Lippe oder durch Anlage eines Seitenkanals einen verbesserten Schiffahrtsweg zu schaffen. Es würde eine Aenderung des Wasserstraßengesetzes, die nicht ohne Zustimmung des Landtages vorgenommen werden kann, bedingen, wenn die Kanallinie über die etwa 8 km südlich von der Lippe entfernt liegende Stadt Soest geführt werden sollte. Auch müßte bei dieser Linienverlegung die neue Wasserstraße von Hamm bis Soest um rund 40 m steigen und dann nach Lippstadt rund 25 m fallen. Die durch das Wasserstraßengesetz bereitgestellten Mittel würden bei einer Heranführung des Kanals bis unmittelbar an die Stadt Soest um 10500000 Mk., bei einer Vorbeiführung in der Entfernung von etwa 2 km um 7000000 Mk. und bei Ausführung eines Stichkanals vom Lippe-Seitenkanal aus um 8000000 Mk. überschritten werden. Entsprechend diesem Mehraufwande bei der Bauausführung würden erheblich vermehrte Betriebs- und Unterhaltungskosten entstehen. Derartig erhebliche Mehraufwendungen stehen nicht im Einklang mit den volkswirtschaftlichen Vorteilen, die für die zu erschließende Gegend von der beantragten Wasserverbindung zu erwarten sind. Unter diesen Umständen bin ich nicht in der Lage, den Anträgen auf Heranführung des Lippekanals an die Stadt Soest weitere Folge zu geben.

Die Ausführung des Planes eines **Memel-Windau-Kanals** [1]) soll nach Ansicht des Direktors des Departements der Wasserwege und Chausseen zusammen mit einer Erweiterung, Vertiefung und Verlängerung des Windauschen Kanals zusammen ungefähr 70000000 Mk. kosten. Englische Kapitalisten sollen bereit sein, sich um die Konzession des Kanalbaues zu bewerben, vorausgesetzt, daß sie für eine lange Reihe von Jahren die Einnahmen für die Exploitation des Kanals, d. h. daß sie alle Flößungsgebühren erhielten, die sie auf 10 bis 12000000 Rubel jährlich schätzen. Jedoch wird die Ansicht vertreten, daß der Fiskus selbst die Sache in die Hand nehmen müßte, da er dies Unternehmen für durchaus lohnend ansieht. Daß das Handelsministerium irgend etwas gegen den Ausbau des Windauschen Hafens haben könnte, sei ausgeschlossen. Zu diesem Projekt eines Memel-Windau-Kanals wird der Tilsiter Zeitung geschrieben:

Seit einer Reihe von Jahren geht von Zeit zu Zeit durch die Presse das Gerücht, die russische Regierung beabsichtige, den Njemen durch einen Kanal mit dem an der Ostsee belegenen russischen Hafen Windau in Verbindung zu setzen und dadurch den sehr lebhaften Wasserverkehr zwischen dem oberen Njemengebiet und den deutschen Ostseehäfen ganz oder doch größtenteils von Deutschland abzulenken. Da die ostpreußische Handelswelt, und namentlich die auf Zufuhr von Rußland angewiesenen ostpreußischen Holzindustriellen, zu welchen im weiterem Sinne auch die Zellulose- und Papierfabriken zu rechnen sind, von der Verwirklichung einer solchen Absicht empfindlich berührt würden, so verlohnt es sich wohl der Mühe, die Frage der Herstellung des sogen. Memel-Windau-Kanals in technischer, wirtschaftlicher und finanzieller Beziehung etwas eingehender, als dies bislang von deutscher Seite geschehen ist, zu würdigen.

Eine Wasserverbindung zwischen dem Hafen Windau und dem Njemen kann nur durch Vermittlung der beiden Flüsse Windau und Dubisa erfolgen; ersterer mündet bei Windau in die Ostsee und letzterer bei Sredniki, etwa 70 km unterhalb Kowno, in den Njemen, und die Quellgebiete beider Flüsse nähern sich auf etwa 15 km in einer Höhenlage von 115 m über dem Meeresspiegel der Ostsee. Die nahe Lage der Quellen beider Flüsse, die nur durch ein ebenes, zum Kanalbau geeignetes Bruch getrennt sind, hat bereits in den Jahren 1825/30 dazu geführt, beide Flüsse oder vielmehr Bäche durch den 15 km langen Windawskikanal miteinander zu verbinden, der eine kurze Zeit hindurch einem sehr geringen örtlichen Verkehr gedient hat und nach und nach mangels jeglicher Unterhaltung ganz verfallen und jetzt so gut wie nicht mehr vorhanden ist. Die Dubisa ist von der Abzweigung des Windawskikanals bis zur Einmündung der Krozenta auf 30 km langem Lauf nur ein schmaler Bach mit geringer Wassermenge und erst nach 50 km Lauflänge, nämlich von Lidowiany an abwärts, ist sie im Frühjahr und allenfalls noch im Herbst bei hohen Wasserständen auf kurze Zeit flößbar; in der übrigen Jahreszeit hat sie an vielen Stellen nicht mehr als 0,30 m Wassertiefe. Mit der Windau sieht es nicht viel besser aus und beide Flüsse ziehen sich in zahlreichen Krümmungen durch das oft noch mit Steinriffen durchsetzte Land, so daß eine etwaige Schiffahrt aufs äußerste erschwert wird. Will man die Windau und die Dubisa für die Schiffahrt geeignet machen, so kann dies nur durch eine Kanalisierung beider Flüsse geschehen. Zu dem Zwecke müßten viele Kilometer Seitenkanäle hergestellt, die Hauptkrümmungen begradigt und mindestens 50 Wehre nebst Schleusen erbaut werden. Wenn alle diese Anlagen zeitgemäß und mit Rücksicht auf die Zukunft, das heißt in gehörigen, ausreichenden Abmessungen und gutem Material, hergerichtet werden sollen, so kann man sich wohl denken, daß dies mit einigen Millionen Rubeln nicht ausführbar ist. Technisch wird die Schiffbarmachung der Windau und Dubisa recht wohl möglich sein, aber mit unverhältnismäßig hohem Aufwande nicht nur für die erstmalige Herstellung, sondern namentlich für den Betrieb und die dauernde Unterhaltung.

An eine nur mäßige Verzinsung des aufgewendeten Kapitals kann in absehbarer Zeit nicht gedacht werden, denn die Wasserstraße berührt dünnbevölkerte Gegenden der Gouvernements Kowno und Kurland, in denen größere Städte und industrielle Anlagen gänzlich fehlen und wo vielleicht nur Erzeugnisse der Land- und Forstwirtschaft oder natürliche Bodenschätze der Erschließung harren. Die Entfernung von der Mündung der Dubisa bei Sredniki den Njemen stromab bis zum Haff beträgt 175 km, während der Wasserweg von Sredniki durch die Dubisa und Windau nach dem Hafen Windau doppelt so lang ist und über eine 115 m über dem Meeresspiegel gelegene Wasserscheide führt; durch umständlichen und zeitraubenden Schleusenbetrieb müssen alle Fahrzeuge, welche vom Njemen nach Windau wollen, diese Höhe ersteigen und dann allmählich wieder bis zum Wasserspiegel der Ostsee herabsinken, während sie auf der Memel ganz bequem und ohne Zeitverlust bis zum Haff stromab schwimmen können. Es liegt auf der Hand, daß eine Ablenkung des Wasserverkehrs vom oberen Njemen nach Windau nicht ernstlich in Frage kommen kann, höchstens bei außergewöhnlichen Anlässen, wenn die deutschen Ostseehäfen gesperrt sein sollten. Gänzlich ausgeschlossen erscheint es aber, daß jemals Floßholz aus dem Gebiet des oberen Niemen seinen Weg durch die Dubisa nach Windau nehmen könnte. Von der Herstellung des Memel-Windau-Kanals kann der ostpreußische Holzhandel demnach keinerlei Schädigung erleiden.

Die ältesten **Kanäle** des Herzogtums **Oldenburg** sind heute erst annähernd 80 Jahre alt. Sie sind nach einer Darstellung des Gemeinnütz., Varel, errichtet worden infolge der ungemein zahlreichen Niederschläge in den Jahren 1829 und 1830; ihr Zweck bestand also vornehmlich in der Abwässerung. Der erste dieser Kanäle war der Stedinger Kanal, der das Stedinger Land gegen das von der Geest her fließende Wasser schützen sollte. Außerdem sollte durch diesen Abzugskanal die Möglichkeit geboten werden, Wasserschöpfmühlen zu errichten, wie denn auch nach erfolgter Errichtung des

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 188

Digitized by Google

Kanals derartige Mühlen in großer Anzahl tatsächlich entstanden sind. Im folgenden Jahre (1832) wurde der Hammelsbäcker Kanal gebaut. Durch ihn sollten vornehmlich die am rechten Ufer der unteren Hunte liegenden Ländereien gegen Ueberschwemmungen gesichert werden, durch welche die genannten Gebiete damals schwer zu leiden hatten. Als dritter Kanal kommt der Moorriemer in Betracht. Durch einen großen Siel unterhalb der Stadt Elsfleth wurde das Wasser dieses Kanals direkt in die Weser geleitet. Der Kostenaufwand — vornehmlich in Rücksicht auf die damaligen Verhältnisse — war ein sehr erheblicher. Kostete die Anlage doch im ganzen rund 78000 Reichstaler Gold. Aber ein dauernder Wohlstand der dortigen Gegend lohnte die sehr bedeutenden Anlagekosten. Es liegen Berechnungen vor, woraus erhellt, daß infolge des beträchtlich verbesserten Ländereienertrages das Anlagekapital mit 8 bis 9 % verzinst wurde; in einer verhältnismäßig kurzen Zeit konnte daher die aufgenommene Anleihe wieder abgetragen werden. Endlich ist hier des Genstedter Moorwegs und Wolfdeichs Erwähnung getan, sowie der Huntedurchstich zur Erlangung besserer Abwässerung für die dort gelegenen Ländereien. Die um 1840 gegründeten Kolonien Petersvehn und Augustvehn gaben zuerst Veranlassung zu der Frage einer Kanalverbindung zwischen Hunte und Ems. In die damalige Zeit fallen die ersten ernstlichen Bemühungen, die weiten oldenburgischen Moorflächen der Kultur zu erschließen, Bestrebungen, welche durch die Verwendung des Kunstdüngers und die weiten ausgedehnten Bahnlinien erst in unseren Tagen erfolgreich durchgeführt werden konnten.

Nach einer Zeitungsmeldung schweben gegenwärtig diplomatische Verhandlungen zwischen Holland und Belgien wegen der Frage der **Kanalisierung des Mittellaufs der Maas** zwischen Lüttich und Maastricht. Diese Frage ist vor weniger Zeit der Prüfung eines internationalen technischen Ausschusses überwiesen worden, der sich darüber aussprechen soll, ob das Projekt ausführbar ist, und welche technischen Maßnahmen gegebenenfalls hierzu erforderlich wären. Obwohl nun die Ergebnisse dieser Prüfung noch nicht vorliegen, ist die holländische Regierung an Belgien mit dem Ersuchen herangetreten, dieses möge sich über seine Absichten äußern, da die Arbeiten des Ausschusses hinreichend gefördert erschienen, um den Schluß auf die technische Durchführbarkeit des Projekts zuzulassen. Wie nach der Köln. Ztg. verlautet, vertritt die holländische Regierung die Ansicht, daß jeder der beiden Staaten die Kosten der Kanalisierung auf seinem Gebiete zu tragen habe, während auf belgischer Seite wenig Geneigtheit besteht, dieser Auffassung beizutreten. Die belgischen Regierungskreise sind vielmehr der Meinung, daß es sich hier nicht um die Regelung eines natürlichen Flußlaufs, sondern um eine ausgesprochene Kanalisierung handelt, deren Kosten zum überwiegenden Teil Holland zu tragen habe, da dieses das Projekt angeregt habe. Belgien hat die berechtigte Befürchtung, daß durch die Kanalisierung der Maas der Hafen von Rotterdam in starkem Maße auf Kosten Antwerpens begünstigt werden würde, und so, wie die Stimmung ist, würde es sich für das Projekt nur unter der Bedingung erklären, daß Holland in der Kostenfrage und gegenüber anderen Kanalwünschen Belgiens, namentlich was die direkte Verbindung des Rheins mit Antwerpen betrifft, Zugeständnisse macht.

Be- und Entwässerungen.

Die Vorarbeiten für die **Verbindung** der östlichen Spitze der Insel **Sylt mit der Küste von Schleswig**[1]), mit denen die Eisenbahndirektion Altona beauftragt ist, sind zum Abschlusse gelangt, und im laufenden Jahre soll mit den Arbeiten begonnen werden. Die Kosten des Projekts werden recht bedeutend sein, da allein die Herstellung eines Dammes zwischen Sylt und dem Festland etwa 5000000 Mk. kosten wird. Die erste Rate zur Durchführung des Planes wird nicht im Etat, sondern im Eisenbahnanleihegesetz enthalten sein. Die bezügliche Forderung gilt einer Bahnlinie, die von der Linie Husum—Tondern auf ihrem nördlichen Drittel nach Westen abzweigt und auf einem Damme die Ostspitze Sylts erreicht. Die Fertigstellung des Dammes ermöglicht dann auch Anlandungsarbeiten, wie sie schon an der Küste Schleswigs im Gange sind. Die Insel Sylt wird also später durch eine mehrere Kilometer breite Landstrecke mit dem Festlande verbunden sein. Die Anlandung, die in der Hauptsache auf natürlichem Wege geschieht, stellt keine hohen Anforderungen an Staatsmittel. Südlich von Sylt sind bereits bei den Inseln Nordstrand, Hamburger Hallig, Apelland, Oland und Langemeß solche Anlandungen im Gange.

Im Teltower landwirtschaftlichen Vereine wurde die durch die ungewöhnliche Dürre des vorigen Jahres stark in den Vordergrund getretene Frage der **Ackerbewässerung** in einem Vortrag von Regierungs- und Baurat Krueger, Dozent am Kaiser Wilhelms-Institut für Landwirtschaft in Bromberg, behandelt. Er verwies nach dem Bericht der Nordd. Allg. Ztg. zunächst auf die Beispiele großartiger Bewässerungsanlagen, die namentlich Indien, Aegypten und Nordamerika, in beschränkterem Maße Tirol und andere Gegenden darbieten. Im Nordwesten der Vereinigten Staaten, wo die moderne Ackerbewässerung 1870 begann, umfaßt die bewässerte Fläche gegenwärtig 4000000 bis 5000000 ha, die früher einfach Wüsten jetzt einem Garten Eden gleichen und einen förmlichen Wanderzug der Farmer von Ost nach West veranlaßt haben. Der Wert der betreffenden Ländereien ist von 16 auf 450 Mk. (in 1900) für den Hektar gestiegen, und für die weitere Ausdehnung der Bewässerung steht ein Fonds von 50000000 Doll. zur Verfügung. Angesichts solcher Vorgänge darf man wohl fragen, weshalb denn nicht auch bei uns die künstliche Bewässerung schon allgemeiner eingeführt ist, und die Antwort pflegt zu lauten: Weil es bei uns genügend regnet. Diese Antwort trifft indessen nicht zu. Abgesehen davon, daß wir oft genug, wenn auch nicht oft so arg wie 1911, unter Regenmangel zu leiden haben, daß ferner der Regen gerade dann ausbleibt, wenn er für die Pflanzen am nötigsten ist, hat sich bei den Bromberger Versuchen eine Rentabilität der künstlichen Bewässerung selbst in nassen Jahren herausgestellt. Diese Bewässerung lohnt sich noch bei Gebieten mit 600 mm jährlichem Regenfall, und wir haben im Deutschen Reiche 175000000 ha Land mit weniger als 600 mm, davon 3300000 mit weniger als 500, wobei noch die nicht selten ungünstige Verteilung des Regens in Betracht kommt, welche bewirkt, daß die Pflanzen zur Zeit ihres stärksten Wasserbedarfs Mangel leiden. Bei Bromberger Versuchen erwies sich vor allem die Kartoffel dankbar für Wasserzufuhr, und zwar nicht nur hinsichtlich der Erntemenge, sondern auch im Stärkegehalte. Sie brachte 1909 auf den Hektar ohne Bewässerung 171 dz mit 23 dz Stärke, mit Bewässerung 324 dz mit 60 dz Stärke. Die Bewässerung war erfolgt in 110 mm Höhe. 1911 stellten sich die betreffenden Zahlen bei 280 mm Bewässerung auf 73 dz mit 14 dz Stärke zu 263 dz mit 55 dz Stärke. 1 cbm Wasser brachte also 1909 einen Mehrertrag von 34,6 Pf., 1911 von 41,2 Pf. Nach Abzug der Kosten für Bewässerung (77 bezw. 196 Mk.) und Mehrdüngung (65 Mk. in jedem der beiden Jahre) stellte sich also der Reingewinn auf 239 bzw. 664 Mk. für das Hektar. Es sei dazu gleich bemerkt, daß es das Wasser allein auch nicht tut, daß vielmehr mit dem Wasser eine verstärkte Düngung erfolgen muß. Nächst der Kartoffel erwies sich am dankbarsten der Hafer. In den Jahren 1907 bis 1909 seigerte die Bewässerung

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 304.

Digitized by Google

von 115, 140 und 150 mm den Ertrag um 8, 12 und 16 dz pro Hektar. Am wenigsten nutzte sie bei Roggen, lohnte aber selbst da noch. 1910 brachte Winterroggen bei 80 mm einen Mehrertrag von 4 dz, Sommerroggen ebensoviel bei 70 mm Wasser. 1 cbm Wasser lohnte sich hiernach bei Hafer mit 15,3 bis 21,4, bei Roggen mit 10,5 bis 11,2 Pf. Dieselbe Wassermenge zu Kraftzwecken bei 100 m Fallhöhe hat im Vergleich zur Dampfkraft eine Ausnutzung von nur 0,4 Pf. Was andere Gewächse als die drei genannten betrifft, so wurde bei Zuckerrüben zwar eine Ernteteigerung, aber eine Verminderung des Zuckergehaltes beobachtet (von 3 bis 4%), und es scheint, als sei das die Folge zu frühzeitiger Bewässerung gewesen. Ueberhaupt kommt es auf den richtigen Zeitpunkt hierbei viel an; Roggen braucht das Wasser hauptsächlich im Mai, Hafer im Juni, die Kartoffel noch später. Dieser Unterschied ist für die praktische Durchführung der Bewässerung sehr wichtig, da man dadurch das verfügbare Wasser einerseits, die Betriebskraft andererseits weit besser ausnutzen kann, als wenn alle Früchte gleichzeitig bewässert werden müßten. Gleichgültig ist, bei welcher Witterung bewässert wird. Was die Beschaffung des erforderlichen Wassers anbetrifft, so wird man, wo natürliche Wasserläufe, Seen usw. nicht zur Verfügung stehen, zu Brunnenanlagen schreiten müssen; als Betriebskraft empfiehlt sich weniger der unzuverlässige Windmotor, als der Dampf. Fast auf jedem großen Gute ist ja ohnedies eine Lokomobile vorhanden, die sich dazu benutzen läßt. Mittels eiserner Rohrleitungen usw., möglichst weiter, wird das Wasser dem Acker zugeführt und dann mittels besonders eingerichteter Sprengwagen über die Fäche in Regenform verteilt. Nur für besondere Fälle — wo das Wasser z. B. vielen kleinen Tümpeln entnommen werden muß, sind bewegliche Leitungen (Schläuche) angebracht. Es hat sich im übrigen gezeigt, daß oft ganz unbedeutende Wasserläufe infolge des ununterbrochenen Zustromes genügend viel Wasser liefern, ferner, daß der durch die Fortbewegung der Sprengwagen angerichtete Flurschaden unbedeutend ist, namentlich im Verhältnis zum Nutzen. Eine Reihe von Lichtbildern diente zur lebhafteren Veranschaulichung der durch die Bewässerung bewirkten Steigerung des Pflanzenwachstums, sowie der Einrichtungen zur Durchführung der Bewässerung sowohl auf den Bromberger Versuchsfeldern, wie in den größeren, nach Bromberger Muster arbeitenden Wirtschaften.

Weiter vervollständigt wurden die Mitteilungen des Vortragenden durch den Königlichen Domänenpächter Schurig, Etzin, der die künstliche Bewässernng für Hackfrüchte und feldmäßigen Gemüsebau mit gutem Erfolge eingeführt hat, und zwar auf gutem, schwerem Boden, während die Bromberger Versuche auf solchem Boden wenig lohnende Ergebnisse lieferten und sich fast nur für leichten Boden bewährten. Das Kubikmeter Wasser kostete in Etzin, bis in den Boden gebracht, 8 Pf., ein Preis, der sich fast genau mit den Bromberger Ermittelungen deckt. Die Bewässerungsanlage für 150 Morgen (ohne Antriebsmaschine) stellte sich auf 6000 bis 6500 Mk. — Es schloß sich dann noch eine interessante Besprechung an, in welcher Geheimrat Orth die sehr erfolgreichen Bewässerungen der Luzerneländereien in der Donauebene bei Wien erwähnt.

Talsperren.

Es war bereits auf die Untersuchungen von Landesbaurat Kohut hingewiesen worden über die Zweckmäßigkeit der Errichtung von **Talsperren in Oesterreichisch-Schlesien**[1]). Kohut sieht in den Talsperren allein den Weg zur Anbahnung einer rationellen Wasserwirtschaft. Denn die Talsperren halten nicht nur das Schadenwasser zurück, sondern ein Teil des aufgespeicherten Wassers kann in elektrische Energie umgewandelt oder zum Ausgleich des Wasserabflusses zwischen regenreichen und trockenen Perioden des Jahres benutzt werden.

Für die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse der Oder kommen in Betracht: 13 Talsperren im Odergebiete und 11 Talsperren im Gebiete der Glatzer Neiße. Zunächst wird vorgeschlagen, eine Talsperre im Odertal bei Maria-Stein mit einem Höchststauinhalt von 35000000 cbm. Die Höhe der Mauer soll 47 m, die Kosten ausschließlich der Kraftanlage 7000000 Kr. betragen. Mit dieser Talsperre verbindet er eine im Mohratal bei Grätz zu einem Elektrizitätswerk. Der Höchststauinhalt ist auf 65000000 cbm, die Höhe der Mauer auf 52 m, die Bausumme auf 10000000 Kr. berechnet. Vier Talsperren an der Oppa verbindet er dann wieder zu einem Elektrizitätswerk. Sie liegen an der Weißen Oppa bei Ludwigstal, an der Mitteloppa bei Buchbergstal, an der Schwarzen Oppa bei Einsiedel und an der Goldoppa bei Kuttelberg. Ihr Höchststauinhalt beträgt zusammen 40500000 cbm. Auch hier sind die Bauten ziemlich umfangreich, denn die Absperrmauern sollen Höhen bis 52 und sogar bis 57 m erhalten. Eine dritte Gruppe von Talsperren ist an den Quellflüssen der Ostrawitza vorgesehen, und zwar an der Morawka bei Morawka an der Mohelnitza bei Krasna, an der Rzeczitza bei Althammer, an der Czerna bei Bila und an der Czeladna bei Czeladna (vergl. d. Ztsch. 1911, 425). Sie haben zusammen einen Inhalt bei Höchststau von 86500000 cbm. Auch ihre Kraft soll ausgenutzt werden.

Durch diese projektierten Talsperren der Ostrawitza, der Oder, Mohra und Oppa wird, wie bereits erwähnt, ein Talsperrensystem mit einem Staubeckeninhalt von zusammen 210000000 cbm geschaffen.

Weiter will Kohut zwei Talsperren im Gebiet der Olsa, und zwar an der Olsa selbst bei Istebua und an der Lomna bei Lomna schaffen mit einem Höchststauinhalt von 33000000 cbm. Beide Talsperren, die ebenfalls für Gewinnung elektrischer Energie ausgenutzt werden sollen, werden die Wirkungen der vorhergenannten Talsperren auf Absenkung der Oderhochwasser verstärken.

Mittelbar auf die Oder würden weiter zwei Talsperren im Gebiete der Weide (die nach der Glatzer Neiße geht) oberhalb von Weidenau an der österreichschlesischen Grenze wirken, die mit Kraftwerken versehen werden sollen. Das gleiche würde der Fall sein bei einem System von neun Stauweihern, die in den Quellflüssen der Freiwaldauer Biele oberhalb Freiwaldau von dem Verfasser vorgesehen sind, denn die Biele geht ebenfalls nach der Glatzer Neiße. Diese letzteren Stauweiher sollen nur dem Hochwasserschutz dienen. Zum Schluß seiner Ausführungen über die Talsperren in den Flußgebieten der Oder faßt Kohut das Ergebnis dahin zusammen, daß mittels der projektierten Talsperren und Stauweiher im Flußgebiete der Oder eine Wassermenge von 275000000 cbm zurückgehalten werden werden kann. Hiervon entfallen auf die Nebenflüsse der Oder 242000000 cbm und auf die Nebenflüsse der Glatzer Neiße 33000000 cbm. Der Verfasser ist der Meinung, daß auch die Oderschiffahrt großen Nutzen aus den projektierten Sperranlagen werde ziehen können.

Für die Durchführung seines Programms sieht er 40 Jahre vor. Er gibt seiner Ansicht dahin Ausdruck, daß die geplanten Flußregulierungen bis nach Vollendung der Talsperren zurückgestellt werden sollen, und daß in der ersten Bauperiode, für die ein Zeitraum von 20 Jahren in Aussicht zu nehmen wäre, in jedem Flußtal, das von verheerenden Hochwässern heimgesucht wird, eine große Talsperre bezw. mehrere größere Stauweiher errichtet werden sollen.

Der Ausschuß für die Errichtung von **Talsperren im Gebiet der Feiberger Mulde** hat sich dahin schlüssig ge-

1) Vergl. d. Ztsch. 1911. 425.

Digitized by Google

macht, die Vorarbeiten zunächst für die nachstehenden fünf Sperren in Aussicht zu nehmen. Sperre Chemnitzbach oberhalb Dorfchemnitz: 23 m größte Höhe der Sperre, 2800000 cbm Sperreninhalt, 0,48 Mk. durchschnittliche Kosten nach 1 cbm Speicherraum; Sperre Gimmlitzbach am Burgberg oberhalb Lichtenberg: 33 m größte Höhe der Sperre, 5770000 cbm Sperreninhalt, 0,33 Mk. durchschnittliche Kosten nach 1 cbm Speicherraum; Sperre Freiberger Mulde oberhalb Pulverfabrik bei Muldenhütten: 19 m größte Höhe der Sperre, 2250000 cbm Sperreninhalt, 0,32 Mk. durchschnittliche Kosten nach 1 cbm Speicherraum; Sperre Bobritzsch oberhalb Schloß Rheinsberg: 26 m größte Höhe der Sperre, 3300000 cbm Sperreninhalt, 0,36 Mk. durchschnittliche Kosten nach 1 cbm Speicherraum und Sperre Striegis bei Mobendorf: 34 m größte Höhe der Sperre, 11000000 cbm Sperreninhalt, 0,14 Mk. durchschnittliche Kosten nach 1 cbm Speicherraum. Die gesamten Kosten der speziellen Vorarbeiten für diese Sperren betragen 95000 Mk.

Die Vorarbeiten für die **Nistertalsperre** sind fertiggestellt und der Plan der Regierung zur Genehmigung eingereicht worden. Das Staubecken wird 40000000 cbm Wasser fassen und demnach nur 5000000 cbm hinter der Urfttalsperre zurückstehen. Die Sperrmauer wird oberhalb des Dorfes Wirges errichtet; von dort wird das Wasser durch einen 2 km langen Stollen, der die 7 km langen Serpentinen der Nister abschneidet, bis zum Dörfchen Flögert geleitet, wo das Kraftwerk angelegt wird. Das zur Verteilung der elektrischen Energie anzulegende Kraftnetz wird den ganzen Westerwald umspannen, siegabwärts bis Eitorf und siegaufwärts bis Brachleach reichen. Die Kraft wird am Rhein bis Leutesdorf und Koblenz, auf dem Westerwald bis Westerburg und Krautscheid im Hanftale geleitet werden. Das Dörfchen Ehrlich wird vollständig verschwinden, sowie von Heuzert noch eine Anzahl Häuser. Die Kosten sind auf 10000000 Mk. veranschlagt worden.

Talsperren-Genossenschaft der oberen Ruhr.

Wasserstand im Talbecken der Hennetalsperre.

Tag der Beobachtung	Höhe d. Stauspiegels ü. N. N.	Beckeninhalt cbm
20. Januar 1912 . .	+ 298,56	8 000 000

Binnenschiffahrt.

In der Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau wurden nach dem Bauunt. Lief. Budap. in den letzten Jahren ausgedehnte planmäßige Versuche zur Ermittlung der verschiedenen Einzelfragen vorgenommen, die beim Bau der neuen Kanäle von Wichtigkeit sind. Es handelt sich um die Einzelheiten in der Konstruktion der Schiffe und im Betrieb der Schleppschifffahrt, soweit sie mit einer günstigen wirtschaftlichen Ausnutzung der Betriebskraft und der Baukosten zusammenhängen. Wichtig sind natürlich auch die **Einflüsse des Schiffahrtsbetriebes auf das Kanalbett**, also namentlich die Ausspülungen in der Kanalsohle, die durch die Bewegung der Schiffsschrauben verursacht werden. Es hat sich gezeigt, daß durch die Anordnung von zwei Schrauben diese Ausspülungen beträchtlich vermindert werden können, doch ist bei den kleinen Kanaldampfern die Forderung zweier Schrauben, die auch zwei getrennte Maschinen verlangen, nicht allgemein durchzuführen, da die Kosten für den Bau und den Betrieb unverhältnismäßig vermehrt werden. Auch mit einer Verlegung der Schraube in einen Tunnel, eine Anordnung, durch die es möglich ist, die Schraube der Wasseroberfläche mehr zu nähern, wurden keine wesentlichen Verbesserungen erzielt. Dagegen hat es sich gezeigt, daß bei der Ausspülung der Sohle durch den von der Schraube ausgehenden Wasserstrom das Steuerruder eine bedeutende Rolle spielt, das bei der üblichen Anordnung hinter der Schraube liegt und den Strom bricht, so daß er teilweise nach der Kanalsohle abgelenkt wird. Man hat daher zu dem Ausweg gegriffen, zwei Ruder zu beiden Seiten der Schraube anzuordnen, die zwangläufig miteinander verbunden sind. Auf diese Weise kann der Schraubenstrom ungehindert zwischen den beiden Rudern durchgehen. Es ist zu erwarten, daß durch diese Verbesserung auch die Ausnutzung der Betriebskraft günstiger wird, denn die Brechung des Schraubenstromes durch das Ruder bedeutet sicher auch eine Verminderung der Leistung der Schraube.

Flußregulierungen.

Auf Antrag der Landkreise Dortmund und Hamm ist von der Emscher-Genossenschaft, Abteilung Dortmund, ein Entwurf zur einheitlichen **Regelung der Vorflut- und Abwasserverhältnisse im Seseke-Gebiet** ausgearbeitet worden.

Die Seseke mündet bei der Stadt Lünen in die Lippe, ihre Quellen liegen am nördlichen Abhang des Haarstranges, nicht weit der Stadt Werl. Zu ihrem Wassersammelgebiet gehört auch der östliche Teil der Stadt Dortmund, der sein Regenwasser durch den Körnebach der Seseke bei Kamen zuführt. Der größte Teil des Seseke-Gebietes liegt in den Landkreisen Dortmund und Hamm, kleinere Anteile entfallen auf den Stadtkreis Dortmund, den Landkreis Hörde und den Kreis Soest. Als bekanntere Städte sind neben Dortmund zu nennen: Unna, Kamen und Lünen.

Mit der Regelung der Schmutzwasserfrage soll zugleich erstrebt werden eine gleichmäßige Abführung des Niederschlagswassers, eine Verbesserung der Vorflut und die dauernde Beseitigung der Hochwassergefahr. Außerdem ist im Arbeitsprogramm vorgesehen die einheitliche und wirtschaftliche Kanalisation der Ortschaften, die Ausführung landwirtschaftlicher Meliorationen und die Entwässerung der Senkungsgebiete.

Von Bedeutung für Westholstein sind die **Strombauten an der untersten Strecke der Elbe.** Das holsteinische Elbufer von Altona bis zum Kanal hat zwar das breite und tiefe Fahrwasser der Elbe vor sich, jedoch tritt die große Wasserstraße nicht überall dicht an das holsteinische Ufer heran; es schieben sich vielmehr zwischen das Fahrwasser der Elbe und das diesseitige Ufer Inseln, Sandbänke und seichte Nebenarme der Elbe, welche die Fahrt tiefgehender Seeschiffe bis an das Ufer verhindern und dadurch die gewerbliche Ausnutzung der Uferterrains unmöglich machen. Dieser Uebelstand soll durch die Elbregulierung beseitigt werden. Es soll dabei nicht nur das Fahrwasser verbessert, sondern auch die bessere Ausnutzung des holsteinischen Ufers angestrebt werden. Im Interesse der Regulierung ist es nötig, an der Strecke von Altona bis Julssand zur Leitung des Fahrwassers eine Reihe von Buhnen und sonstige Uferbefestigungen zu schaffen. Wenn an sich gegen diese notwendigen Arbeiten nichts einzuwenden ist, so ist es für die Anlieger und sonstigen Interessenten Holsteins doch von einschneidender Bedeutung, wie die Buhnen im einzelnen gestaltet werden, weil es hiervon abhängt, ob sie auf die Interessen des holsteinischen Ufers schädigend oder fördernd einwirken. Das jetzige Ufer hat durchweg einen weichen Strand und ist hier und da mit kurzem Staket versehen; außerdem sind an verschiedenen Stellen feste Steinbuhnen aufgeführt. Die kurzen Stakete machen sich wenig bemerkbar, dagegen sind die Steinbuhnen gleichsam Felsenriffe, die für die gesamte Kleinschiffahrt äußerst gefährlich sind. Außerdem verunzieren die Steinbuhnen den Strand des landschaftlich schönen Elbufers auf das schlimmste. Von der Handelskammer wird es deshalb, wie die Eckernf. Ztg. berichtet, für empfehlenswert gehalten,

Digitized by Google

daß auf den Kopf jeder Buhne ein fester Pfahl oder eine andere hochragende Konstruktion errichtet wird, die immerwährendes Licht trägt. Die Gefahr des Scheiterns an den Steinbuhnen läßt sich herabmindern dadurch, daß man nach Ansicht der Kammer die Buhnen so weit einsandet, daß von den Buhnen nur der oberste Steinrücken und der Kopf sichtbar bleibt. Da ferner der Gesamtstrom eingeengt wird, die Strömung daher größer wird, ist die Fahrt für kleinere Schiffe gefährlicher. Infolgedessen wird sich das Bedürfnis nach Schutzhäfen für die Kleinschiffahrt einstellen.

In der Frage der seit Jahren erstrebten Beseitigung der zu Zeiten der **Donauversickerung** in Tuttlingen vorhandenen Mißstände werden in nächster Zeit Verhandlungen mit der Regierung stattfinden. Nachdem dem Vorschlag der württembergischen Regierung, der Donau bei Tuttlingen künftig mindestens 1000 Liter/sec Wasser durch eine Umleitungsanlage beim Brühl zu erhalten, von Baden nicht entsprochen worden ist, hat die Königl. Ministerialabteilung für den Straßen- und Wasserbau Untersuchungen darüber angestellt, wie unter Benutzung des jeweils auf württembergischem Gebiet vorhandenen Wassers der Donau und der Elta die in Tuttlingen seit Jahrzehnten beklagten Uebelstände, wenn auch nicht vollständig beseitigt, so doch gemildert werden können. Hierbei kommen insbesondere folgende Maßnahmen in Betracht: Ersatz des festen Wehrs durch eine bewegliche Stauanlage in Verbindung mit dem Umbau der Donaubrücke. Verschließung der Schmutzwasserzuflüsse in der Wehrwage oberhalb der Brücke, um die Verunreinigung des Donaubettes zu verhindern, und Ersatz dieser Kanäle durch sonstige Abführung der Schmutzwasser unterhalb der Stadt. Erstellung einer kleinen Stauanlage unterhalb der Stadt zur Hebung des Wasserspiegels in der Flußstrecke unterhalb der Brücke und in einem Teil des Mühlkanals; zur zeitweiligen Auffrischung des Wassers in der Wehrwage während des Ausbleibens der Schwarzwalddonau Anlage eines Stauweihers im Eltagebiet, Auffüllung des Eltakanals, Ersatz der Wasserkraft der beiden unteren Eltamühlen durch elektromotorischen Antrieb. Nach den bisherigen Kostenberechnungen werden diese Arbeiten zusammen einen Aufwand von mehreren 100000 Mk. erfordern, wobei aber der Staat sich mit erheblichen Beiträgen voraussichtlich beteiligen wird.

Der nächste Preußische Etat wird die Mittel bereitstellen für umfangreiche **Stromregulierungsarbeiten an der Ems** und Anlandungsarbeiten bei Emden. In den letzten Jahren sind unter Aufwendung erheblicher Mittel Baggerungen in der Ems ausgeführt, um die für die Schiffahrt notwendige Stromtiefe von 10 m zu erhalten. Dabei wurde der ausgebaggerte Boden stromabwärts in die See gebracht, von wo aus er jedoch durch die Flut allmählich immer wieder in die ausgebaggerte Stromrille geschwemmt wurde. Infolgedessen soll nun vom nächsten Jahre ab der ausgebaggerte Boden zu Anlandungsarbeiten westlich des Emder Hafens benutzt werden, wodurch nach und nach ein Geländezuwachs von 1600 ha entstehen würde. Es handelt sich dabei um sehr umfangreiche Arbeiten, die insgesamt mehr als 6000000 Mk. Kosten verursachen dürften. Die Durchführung des Projekts soll daher auf eine Reihe von Jahren verteilt werden.

Hochwasserschutz.

Hochwasservorhersage am Rhein. Frühzeitige zuverlässige Nachrichten über die Hochwasser- und Eisverhältnisse im oberen Teil eines Stromgebiets sind für die unteren Anlieger des Stromes von größter Wichtigkeit, da ihnen so die Möglichkeit geboten wird, sich gegen bevorstehende Gefahren zu schützen und Nachteile abzuwenden.

Der erste Nachrichtendienst dieser Art für den Rhein ist durch die obersten Zivil- und Militärbehörden der Rheinprovinz durch die Anweisung über die beschleunigte Mitteilung der Nachrichten für die Rheinschiffbrücken zwischen Mainz und Wesel vom 21. Dezember 1849 eingerichtet worden. Schon im Jahre 1853, als noch die südlichste Telegraphenstation im preußischen Rheingebiet sich in Ehrenbreitstein befand, als aber die Verlängerung bis Kastel gegenüber Mainz in naher Aussicht stand, wurde in Ergänzung der Anweisung von 1849 genehmigt, daß fortan alle wichtigeren Nachrichten durch den elektromagnetischen Staatstelegraphen kostenfrei befördert werden konnten. Erfahrungen beim Hochwasser und Eisgang des Winters 1861/62 ließen es erwünscht erscheinen, daß Wasserstände nicht erst von Mainz, sondern schon von Mannheim ab gemeldet wurden, und das Hochwasser vom Jahre 1882 zeigte, daß auch damit dem Bedürfnis nicht genügt war, daß vielmehr eine Ergänzung und Abänderung der Bestimmungen von 1849 und 1853 notwendig sei.

So entstand die Anweisung zur Verbreitung von Nachrichten über Hochwasserstände und Eisgang am Rhein und dessen Nebenflüssen in den Regierungsbezirken Trier, Koblenz, Köln und Düsseldorf vom 1. Juli 1886. Vom 6. März 1894 ab wurde auch die Rheinstrecke zwischen Rüdesheim und Horchheim des Regierungsbezirks Wiesbaden in diesen Nachrichtendienst einbezogen. Abgesehen von einigen Aenderungen und Ergänzungen deckt sich die heute bestehende, zuletzt am 6. Januar 1908 in neuer Auflage erschienene Anweisung mit derjenigen aus dem Jahre 1886.

Der Nachrichtendienst für den Rhein ist so geregelt, daß die Pegelstellen am Oberlauf des Rheins und an seinen Nebenflüssen der Strombauverwaltung in Koblenz vormittags 8 Uhr, bei höheren Wasserständen auch noch nachmittags, telegraphische Nachrichten senden, sobald ein bestimmter Wasserstand erreicht ist, oder wenn innerhalb 24 Stunden der Wasserspiegel um 50 cm oder mehr steigt. Der Beginn des Nachrichtendienstes für das Ueberschwemmungsgebiet des preußischen Rheins wird vom Strombaudirektor veranlaßt, und zwar in der Regel nicht früher, als bis beim Wachsen des Oberrheins bezw. seiner Nebenflüsse der Wasserstand am Pegel zu Bingen $+3{,}50$ m oder beim Wachsen der Mosel am Pegel zu Koblenz $+5{,}50$ m beträgt, oder sobald bei fester Eisdecke Tauwetter eingetreten ist. Alsdann werden die wichtigsten Wasserstände und eventuell auch Nachrichten über die Eisverhältnisse ein- oder auch zweimal täglich allen in Betracht kommenden staatlichen und kommunalen Behörden telegraphisch weitergegeben. Es liegt auf der Hand, daß durch die rasche Verbreitung dieser Nachrichten und Veröffentlichung in den Tageszeitungen den Bewohnern der Flußniederungen ein sehr wertvoller Fingerzeig gegeben wird. Immerhin wird es den wenigsten der Beteiligten möglich sein, aus den eingehenden Meldungen über die Wasserstände an zum Teil weit oberhalb gelegenen Pegeln auch nur annähernd genau auf die zu erwartende Höhe des Wasserstandes am Pegel in der Nähe der eigenen Ortschaft oder Anlage zu schließen.

Das Bestreben der Rheinstrombauverwaltung ist daher seit Jahren darauf gerichtet, in der Weise eine Verbesserung des bestehenden Verfahrens herbeizuführen, daß, wie an anderen Strömen, auch am Rhein der voraussichtliche Wasserstand an einem bestimmten Pegel zu einer bestimmten Stunde im voraus angegeben wird. Diese Vorhersage ist für den Rhein dadurch sehr erschwert, daß seine zahlreichen Nebenflüsse aus weit ausgedehnten Niederschlagsgebieten gespeist werden, und daß demgemäß die Niederschlags- und Abflußverhältnisse eines außerordentlich weitläufigen Gebietes zu berücksichtigen sind. Es ist nunmehr nach eingehenden Ermittlungen gelungen, ungefähre Voraussagen für die

Digitized by Google

Pegel von Andernach, Linz, Bonn, Köln, Düsseldorf, Orsoy und Rees zu machen.

Diese Vorhersage soll mit dem nächsten Hochwasser zunächst probeweise eingerichtet werden. Die Strombauverwaltung wird zu der Zeit des Hochwassers gegen 10 Uhr vormittags die voraussichtlichen Wasserstände in Zentimetern bestimmt haben.

Die Veröffentlichung dieser Hochwasservorhersage würde beispielsweise nach folgendem Muster geschehen können:

Pegel zu	am	Zeit	Höhe in cm
Andernach . .	1. Dezember	1 Uhr früh	609
Linz	„	4 „ „	610
Bonn	„	7 „ „	538
Köln	„	12 „ mittags	563
Düsseldorf . .	„	8 „ abends	523
Orsoy	2. Dezember	3 „ früh	546
Rees	„	9 „ „	528

Alsbald nach der Feststellung werden den Wasserbauämtern Koblenz I, Köln, Düsseldorf I und Wesel, sowie der Königl. Hafenverwaltung in Duisburg-Ruhrort die voraussichtlichen Wasserstände an den sieben Pegeln von Andernach bis Rees telegraphisch übermittelt werden, während die Regierungspräsidenten, Landräte und einzelne Gemeindebehörden nur die Nachrichten über die für sie in Betracht kommenden Pegel erhalten.

Da die Einrichtung der Hochwasservorhersage nur als ein Versuch anzusehen ist, so bleibt der eingangs geschilderte Hochwassernachrichtendienst nach der Anweisung vom Jahre 1908, also die Weitergabe der Pegelstände am Oberlauf und an den Nebenflüssen des Rheins, vorläufig in vollem Umfang bestehen.

Wasserwirtschaft im Auslande.

Der Ingenieur Sir William Willcocks, der sich gegenwärtig im Sudan befindet, hat, nach der Schles. Ztg., einem Berichterstatter der Sudan Times hinsichtlich der **Bewässerung Mesopotamiens** erklärt, er habe sich von der Aufgabe, die ihm von der ottomanischen Regierung seinerzeit übertragen worden sei, vollständig zurückgezogen. Der Türkei fehlten zur Verwirklichung der auszuarbeitenden Pläne 15000000 Pfund; immerhin könnte aber mit einem Kapital von 5000000 Pfund bereits der Anfang gemacht werden. Das Tal des Euphrat könne wegen seines zwischen größter Hitze und heftigem Frost schwankenden Klimas nie ein gefährlicher Konkurrent Aegyptens in der Baumwollerzeugung werden, sehr viel würden dagegen von der Getreide- und Obstkultur zu erwarten sein.

Die diesjährige Baumwollernte **Aegyptens** wird sich nach den Schätzungen vom Anfang Dezember nur auf etwa 6000000 Kantar gegenüber 8000000 Kantar im Vorjahre belaufen, während eine teilweise Verschlechterung der Qualität festzustellen ist, die von vielen auf die Erhöhung des Grundwassers, eine Folge des neuen Irrigationssystems, zurückgeführt wird. Es werden wahrscheinlich große Drainagearbeiten nötig werden, um diesen nicht vorausgesehenen Folgen der Wasserbauten zu begegnen.

Unter den Vorschlägen über die **Wasserstraßen zwischen Kanada und den Vereinigten Staaten**, welche der internationalen Kommission für die Wasserwege unterbreitet sind, befindet sich einer, der sich mit der Kanalverbindung von der Mündung des Richelieuflusses bei Sorel, dann flußaufwärts durch den Champlain- und Georgsee nach Albany und von dort nach New York befaßt. Der neue Schiffskanal würde in nord-südlicher Richtung laufen und ungefähr 300 englische Meilen lang sein. Er würde den Hafen von New York mit dem St. Lorenzstrom und Montreal verbinden und die Rückwirkung auf den transatlantischen Handel würde eine beträchtliche sein. Während verschiedener Monate im Jahre ist der St. Lorenzstrom durch ungeheuere Eismassen vollständig unpassierbar, und der Kanal würde die Zeitperiode, während der für die Dampfer bestimmte Waren augenblicklich aufgehalten sind, bedeutend verkürzen.

Den gesetzgebenden Körperschaften von **Wisconsin** liegt der Entwurf eines Gesetzes vor, durch das dem Staat die Verwaltung der Wasserkräfte zugesprochen werden soll. Die Wasserkraftbesitzer planen, falls diese Vorlage gegen ihren Widerstand durchgehen sollte, die Angelegenheit in irgend einer Form vor die ordentlichen Gerichte zu bringen.

Wasserrecht.

Gerichtsentscheidungen.

Entscheidung des Reichsgerichts vom 16. Dezember 1911. **Streit um ein Staurecht.** Bearbeitet von Rechtsanwalt Dr. Felix Walter.

Die Danziger Papierfabriken, G. m. b. H. in Großbölkau, waren von dem Besitzer B. in Kleinbölkau verklagt worden, ihr Staurecht an dem Wasser der Radaune nicht in einer Weise auszuüben, daß dadurch die anliegenden Grundstücke des Klägers leiden könnten. Beide Parteien sind Nachbarn. Die Beklagte betreibt seit Mai 1870 auch eine Holzschleiferei und hat durch vertragliche Abmachungen mit den Vorbesitzern durch Errichtung von Mauern zu beiden Seiten der Radaune hierfür ein Stauwerk errichtet. Der Kläger behauptete nun, die Fabrik dürfe das Wasser nicht je nach Bedürfnis, sondern nur bis $1\,^1/_2$ Fuß unterhalb des klägerischen Grundstückes anstauen. Die Beklagte dagegen machte dazu geltend, eine höhere Stauung könne ihr nicht verboten werden. Das Landgericht Danzig hatte aber der Beklagten nur eine Anstauung des Wassers der Radaune bis zu 47 cm = $1\,^1/_2$ Fuß unterhalb der klägerischen Grundstücke eingeräumt. Das Oberlandesgericht Marienwerder hatte diese Entscheidung bestätigt. Das Berufungsgericht hatte zunächst ausgeführt, für das Recht eines höheren Anstaues könne sich die Beklagte nicht auf Ersitzung berufen; sie habe die Holzschleiferei erst Mai 1870 errichtet, schon im Jahre 1872 habe der Vorbesitzer des Klägers einem höheren Anstauen widersprochen. Bis zum Inkrafttreten des Bürgerlichen Gesetzbuches sei also noch keine 30jährige Frist gutgläubigen Besitzes des Staurechtes verflossen gewesen. Ferner beweise gerade der unter den Vorbesitzern geschlossene Vertrag, daß die Beklagte nur bis zu einem gewissen Punkte habe anstauen dürfen, der als Grenze des zulässigen Rückstaues habe maßgebend sein sollen. Der Inhalt dieses Vertrages spreche nicht dafür, daß die Beklagte nun stets bis zu einer gewissen Höhe habe anstauen dürfen. Dieser Inhalt des Vertrages sei von der hierfür beweispflichtigen Beklagten jedenfalls nicht bewiesen worden. Vielmehr stehe fest, daß für das Staurecht die Veränderung der Höhenlage der klägerischen Grundstücke habe ausschlaggebend sein sollen. Wenn sich also diese Höhenlage ändere, so habe die Beklagte sich danach richten müssen und nicht bis zu der am Stauwerk eingefügten eisernen Kante, sondern nur eventuell weniger nach Maßgabe der Rückstaumarke anstauen dürfen. Für die Behauptung der Beklagten, daß die jetzige Stauhöhe mit der vertraglich festgesetzten Staumarke übereinstimme, fehle der Beweis; Akten, aus

Digitized by Google

denen die Beklagte dies beweisen wolle, seien unauffindbar gewesen. In der Revision machte der Beklagte geltend, diese Akten seien jetzt gefunden und aus ihnen gehe hervor, daß die Stauung vertraglich bis zu einer ganz bestimmten und von ihr eingehaltenen Höhe habe erfolgen dürfen. Das Reichsgericht wies die Revision zurück, da diese Akten für das Revisionsgericht nicht massgebend sein könnten. Der Beklagten bleibt nur die Möglichkeit, im Wiederaufnahmeverfahren eine günstigere Entscheidung zu erzielen. sk.

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserrecht. Der Preußische Wassergesetzentwurf. Allg. Fisch.-Ztg. XXXVII, 34.

Schlesisches Auen- und Wasserrecht. Von Osc. Schwonda. Bresl. Ztg. vom 10. Januar 1912.

Wassergesetzentwurf und Wasserwirtschaft. Von A. Kloess. Der Tag vom 12. Januar 1912.

Ueber den Wert der Wasserschauen nach dem neuen bayerischen Wassergesetz für die Fischereiinteressenten. Allg. Fisch.-Ztg. XXXVII, 45.

Zur österreichisch bayerischen Grenzwasserfrage. Von F. Stumpf. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 20.

Der (österreichische) Wasserrechtsentwurf. Von Dr. O. Steinwenda. N. Wien. Tgbl. vom 10. Januar 1912.

Verhandlungen über Wasserrechtsfragen in der Sektion Klagenfurt des Berg- und Hüttenmännischen Vereins für Steiermark und Kärnten. Klagenf. Ztg. 1912, Nr. 8ff.

Eine aktuelle Frage im Wasserrechtsgesetz: Wasserstand und Wasserzurückhaltung. Von Ing. W. von Winkler. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 22.

Nach welchen Rechtsgrundsätzen ist jenes Wasser zu behandeln, welches den Erdboden verläßt, in Höhlen verschwindet, zeitweilig wieder ans Tageslicht tritt, in den Höhlen Wasserfälle usw. bildet? (Zuschrift.) Oesterr. Wasserwirtsch. V, 19.

Das eidgenössische Wasserrechtsgesetz und die kantonalen Finanzen. Schweiz. Wasserw. IV, 91.

Wasserwirtschaft im allgemeinen. Wald- und Wasserwirtschaft. Der Tiefbau XXV, 2.

Wassermangel und Wasserüberfluß. Von Dr. Edm. Fraissinet. Jen. Ztg. vom 20. Januar 1912.

Wasserversorgung. Nutzwasserzisternen, ihre Herstellung und deren Gebrauch. Von Aug. Marussig. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 5.

Neue Pumpwerke für Wasserwerke. Von Baurat R. Schröder. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 6.

Die Wasserleitung New Yorks. Von Hans Günther. Ztsch. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. in Oesterr.-Ung. LII, 29.

Wasserkraftnutzung. Ausnutzung der Wasserkräfte an der Sitter oberhalb Bischofszell. Von Ing. Kilias. Schweiz. Wasserw. IV, 83.

Die Turbinenanlage des Kraftwerkes Vantavon. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 14.

Finnlands Wasserkraft und deren Ausnutzung für elektrische Eisenbahnen. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 15.

Wasserstraßen. Die Verhandlungen über die Frage der Vertiefung der Elbe auf der Strecke von der deutsch-österreichischen Grenze bis Hamburg. Vortrag von Oberbaurat Roloff. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 27.

Einige Bemerkungen über die Regierungsvorlage zum Wasserstraßengesetz. Von R. Marckhl. Graz. Tgsp. vom 14. Januar 1912.

Nordösterreichische Wasserstraßen und die Kompensationsfrage. Nach einem Vortrag von Ing. Th. Schenkel. Graz. Tgsp. vom 21. Januar 1912.

Die wasserwirtschaftlichen Pläne des ungarischen Ackerbauministeriums für 1912 und 1913. Oesterr. Wasserwirtsch. (Binnensch.) V, 27.

Binnenschiffahrt. Die neue Genossenschaftsbildung in der Rheinschiffahrt. Von H. Roer. Dtsch. Bergw.-Ztg. 1912, Nr. 2.

Massengüterbahnen und Großschiffahrtswege. Zuschr. von Ing. Rob. Findeis. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 31.

Der künftige Schiffahrtsbetrieb auf dem Großschiffahrtswege Berlin—Stettin in wirtschaftlicher Beziehung. Vortrag von Rágóscy. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 35.

Neuere bedeutsame Erscheinungen auf dem Gebiete des Baues von Motorschiffen in Rußland. Von Dipl.-Ing. Schaffran. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 38.

Be- und Entwässerung. Welche Lehren kann der Wiesenbautechniker aus den Wirkungen der Dürre des Sommers 1911 ziehen? Vortrag vom Königl. Wiesenbaumeister Heinemann. Sauerl. Volksbl. vom 20. Januar 1912.

Es ist bemerkenswert, daß auch von diesem in der Praxis stehenden Verfasser gegen zweckwidrig und gedankenlos ausgeführte Entwässerungen und Bachregulierungen Einspruch erhoben wird, während Ackerdrainagen und solche Regulierungen und Meliorationen, die mit Bewässerung verbunden sind, als nutzbringend zu bezeichnen sind.

Bergbau und Gebirgswasser. Von Prof. Herbst. Dtsch. Bergw.-Ztg., Techn. Blätt. I, Nr. 8.

Vorrichtung zum Entwässern von Grubenfeldern nach dem Hebersystem. Von J. Salzmann. Die Braunkohle 1911, 650.

Fischerei. Fischerei und Wiesenbewässerung in Oberfranken. Von H. Rauch. Allg. Fisch.-Ztg. XXXVII, 40.

Ueber Behandlung und Besetzung von Teichen. Von C. Arens. Landw. Ztg. des Hann. Cour. vom 6. Januar 1912.

Der Einfluß des Trockenjahres 1911 auf den Fischbestand der Unterelbe. Allgem. Fisch.-Ztg. XXXVII, 46.

Erklärung des Königl. Oberfischmeisteramtes in Altona und der Staatlichen Fischereidirektion in Hamburg gegenüber von in der Generalversammlung des Westdeutschen Fischereiverbandes aufgestellten Behauptungen des Dr. Bonne in Kl.-Flottbeck.

Gewässerkunde. Die chemische Zusammensetzung und das biologische Verhalten der Gewässer. Von J. König, J. Kuhlmann und A. Thienemann. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. XXXVI, 7.

Die Wünschelrute, ihre Freunde und Gegner. Von Dr. P. Bayer. Hann. Tgbl. vom 14. Januar 1912.

Die Wünschelrute. Von Prof. Dr. Rud. Hoernes. Graz. Tgsp. vom 24. Dezember 1911.

Die Wünschelrute in Südwestafrika. Von G. Franzius. Apenr. Tgbl. vom 20. Januar 1912.

Wasserbau. Uferbefestigung, Wasserschäden und ihre Verhütung. Von H. Oefler. Oesterr. Ungar. Müllerztg. vom 31. Dezember 1911.

Abwässerbeseitigung. Ueber den Kohlenstoff im Abwasser und die Abwasserreinigung. Von H. W. Clark und G. O. Adams. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. XXXVI, 7.

Ueber den Nachweis und die Wirkung von Fermenten im Abwasser. Von Dr. F. Guth und Dr. J. Feigl. Gesundh.-Ing. 35, 21.

Digitized by Google

Ueber den Einfluß einer oberhalb Tilsit bei Ragnit zu errichtenden Zellstoffabrik auf die Wasserbeschaffenheit des Memelstromes insbesondere unter Berücksichtigung des Wasserwerkes der Stadt Tilsit. Von A. Pritzkow. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. XXXVI, 7.

Neue Bücher.

Dr.-Ing. Max Honsell, Großh. Bad. Baudirektor und Finanzminister. Lebensbild, bearbeitet von Dr. R. Fuchs, Großh. Baurat. (VIII und 156 Seiten mit Bildnis.) Karlsruhe 1912. G. Braunsche Hofbuchdruckerei und Verlag. Preis 3 Mk.

Gleich ausgezeichnet als Mensch, Ingenieur und Staatsmann, kann Honsell in der Geschichte der Wasserwirtschaft einen der hervorragendsten Plätze beanspruchen. Viel zu früh ist er vor 1½ Jahren seinem engeren Vaterlande entrissen worden. Einer der ersten und der leider wenig zahlreichen Techniker, die an führende Stelle bisher berufen wurden, hat er gezeigt, wie von dem Techniker der ihm zukommende Einfluß auf Verwaltung und das öffentliche Leben gewonnen und in günstigster Weise ausgeübt werden kann. Die technische Welt hat deshalb das Recht und die Pflicht, sein Andenken besonders in Ehren zu halten und auf ihn als einen der Ihrigen und als leuchtendes Vorbild hinzuweisen. Das Lebensbild des Mannes, von seinem Schwiegersohn in ausgezeichneter Weise entworfen, ist ein wertvoller Beitrag für die mit Zähigkeit und Festigkeit von den Technikern zu verfechtende Forderung, den ihnen gebührenden Anteil an der Verwaltung zu erhalten. Es gebührt dem Buche deshalb die weiteste Verbreitung und Beachtung.

Außerdem aber ist es ganz besonders für die Wasserwirtschaft und den Wasserbau von Bedeutung. Unter all den Einzelheiten, die uns in dem Buche von einem der am besten in die Lebensarbeit Honsells Eingeweihten erzählt werden, ist z. B. die Darstellung des Anteils, den Honsell an der Rheinkorrektion und an der Beteiligung Badens hatte, von hohem Interesse. Was Honsells Namen den Fachgenossen außerhalb Badens besonders bekannt gemacht hat, sind seine Leistungen als Vorstand des Zentralbureaus für Meteorologie und Hydrographie, die ihn nicht nur als Gelehrten und Förderer der exakten Wissenschaften, sondern auch als den erfolgreichen, praktischen Hydrotekten erkennen lassen, welcher dem Wasserbau und der Nutzbarmachung der Wasserkräfte seines Landes die Wege gewiesen, ihnen Richtung und Ziel gegeben hat. Sein Werdegang und seine persönlichen Eigenschaften werden in dem Buche uns vorgeführt, das um so mehr zu begrüßen ist, als wir in Deutschland nur selten in der Literatur ausführlichen Lebensbeschreibungen hervorragender Ingenieure begegnen, die als literarisches Denkmal zugleich eine Quelle für die Geschichte der Technik bilden.

Hydraulisches Rechnen. Rechnungsverfahren und Zahlenwerte aus den Gebieten des Wasserbaues, für die Praxis bearbeitet von Dr.-Ing. R. Weyrauch, Zivilingenieur und Professor der Königl. Technischen Hochschule zu Stuttgart. Mit 107 Figuren im Text, 88 Tabellen und 8 Tafeln. Zweite, vollständig neu bearbeitete, stark vermehrte Auflage. Verlag von Konrad Wittwer, Stuttgart 1912. Preis 6,80 Mk.

Ueber den Zweck und den Inhalt des vorliegenden Werkes ist bereits in dieser Zeitschrift berichtet worden [1]). Es will den Ingenieuren die wichtigsten Formeln und Zahlenwerte des wasserbaulichen Rechnens bequem und mit ausreichender Vollständigkeit für die Mehrzahl der Fälle zur Verfügung stellen.

Daß die zweite Auflage bereits nach zwei Jahren erforderlich wurde, zeigt, daß die Arbeit ihren Zweck erfüllt. Der Umfang der neuen Auflage übersteigt den der ersten um mehr als das Doppelte. Der Verfasser hat sich besonders bemüht, möglichst zahlreiche Erfahrungs- und Versuchsdaten beizubringen, um namentlich dem projektierenden Ingenieur die Wahl der Koeffizienten zu erleichtern. Dabei war es häufig notwendig, mehrere Methoden anzuführen, damit der Leser die ihm gerade bekannten Verfahren nicht vermisse.

Der Inhalt teilt sich in die Abschnitte: Allgemeine Gleichungen für die Bewegung des Wassers, empirische Gleichungen für die Bewegung des Wassers, trapezoidale und andere offene Querschnittsformen, geschlossene Querschnittsformen, Beurteilung der empirischen Gleichungen über Wasserbewegung, Erfahrungszahlen und Notizen, Ausfluß aus Oeffnungen und Ueberfällen, Wehrberechnungen, Stauberechnungen, Niederschlag und Abfluß.

Der Ostkanal, ein Wirtschaftskanal von der Weichsel nach den Masurischen Seen, von Baurat Ehlers, Professor an der Technischen Hochschule zu Danzig. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin 1912. Preis 3,60 Mk.

In dieser Zeitschrift hat der Verfasser im Jahre 1909 über den Entwurf des Ostkanals eine ausführliche Darstellung veröffentlicht [2]). Das vorliegende Heft enthält ergänzende und in einigen Einzelheiten vom ursprünglichen Vorentwurf abweichende Angaben; auch sind für einzelne Strecken Vergleichslinien bearbeitet.

1) Vergl. d. Ztsch. 1909, 366.

2) Vergl. d. Ztsch. 1909, 197 den Aufsatz: Kanal Weichsel-Masuren, von Baurat Ehlers. Mit einer Uebersichtskarte, Längenschnitt, Kanalquerschnitt, Zusammenstellung der Baulängen und Kosten.

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Amstetten. Der Gemeindeausschuß beschloß, bei größeren Wasserabnehmern Wassermesser aufzustellen.

Bielitz-Biala [1]). Die Sektion Bielitz-Biala des Beskidenvereins plant die Anlage einer Wasserleitung zum neuen Touristenhause auf der Kamnitzer Platte. Das Wasser der Lobnitzquelle soll durch eine hydraulische Widderanlage in das Touristenhaus gebracht werden.

Braila, Rumänien, wird eine Anleihe von 10200000 Lei aufnehmen, von der etwa die Hälfte für Wasserleitungs- und Kanalisationsanlagen verwendet werden soll. Unter anderem sind ausgesetzt für Wasserrohre 400000 Lei, Bau eines Wasserbehälters aus Beton 120000 Lei, öffentliche Waschräume 200000 Lei.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 19.

Bruneck, Tirol. Die Marktgemeinden St. Lorenzen, Stegen und Dietenheim wollen, jede Gemeinde für sich selbst, Wasserleitungen anlegen.

Brunnstatt, Kanton Mülhausen. Der Anschluß an die Wasserleitung der Stadt Mülhausen wurde abgelehnt. Man beschloß, eine eigene Wasserleitung nach dem Delphin-System zu bauen.

Dahlhausen, Westf. Es hat sich das Bedürfnis herausgestellt, für den mittleren Ruhrindustriebezirk ein bahneigenes Wasserwerk zu erbauen. Das Werk soll, wie der Preußische Haushaltplan für 1912 ausführt, auf Bahnhof Dahlhausen-Ruhr errichtet werden und die Wasserversorgung der Bahnhöfe Dahlhausen, Essen-Rgbf., Gelsenkirchen H.-B., Gelsenkirchen-Schalke Süd, Gelsenkirchen-Wattenscheid, Wanne, Herne, Bochum und Bochum-Riemke übernehmen. Seine Jahresleistung soll

Digitized by Google

zunächst auf 2000000 cbm bemessen werden. Die Baukosten betragen nach dem Anschlage 1 150000 Mk.

Dortmund. Die Stadt beabsichtigt, zum Zwecke der Erweiterung des Wasserwerks in der Gemeinde Hengsen ihren Grundbesitz zu vermehren.

Gelnhausen. Die Stadtverordnetenversammlung beschloß Ablehnung des Stadtanschlusses an das neue Gruppenwasserwerk, dagegen Ausführung des Mühlbachprojektes.

Gießen. Die Ausführung folgender Wasserwerke soll von der Großherzogl. Kulturinspektion vergeben werden: A) Gruppenwasserversorgung Zell-Billertshausen-Angenrod, Kreis Alsfeld. B) Wasserversorgung Glashütten, Kreis Schotten. C) Wasserversorgung Volkartshain, Kreis Schotten.

Goldingen-Meilen. Das große Wasserwerk für das linke Seeufer ist beendet. Kürzlich wurde das Goldinger Wasser dem Neuen Winterthurer Tgbl. zufolge von der Teilbrunnenstube Risi-Stäfa weiter geleitet über die Brunnenstube Männedorf bis zum Schlußreservoir auf der Unnot-Meilen. Die Leitung von Stäfa bis Meilen ging ohne jede Störung vonstatten.

Grünberg, Hess. Eine gemeinsame Wasserleitung wollen die Orte Rüdinghausen und Deckenbach bauen.

Münster i. W. Die Stadtverordneten genehmigten die Errichtung einer Enteisenungsanlage auf dem Pumpwerk Hohe Ward. Kosten 29000 Mk.

Pfalzburg. Die Arbeiten zur Herstellung der gemeinsamen Wasserleitung auf der lothringischen Hochebene wurden für 612000 Mk. vergeben.

St. Gallen. Die Erweiterung der Filteranlage im städtischen Wasserwerk wird beabsichtigt.

Tarnowitz. Nachdem die Verbesserungen an den Wassertürmen Radzionkau und Trockenberg zur Ausführung gekommen sind, kann die Wasserversorgung der Ortschaften Neu-Repten, Boborownik, Trockenberg, Radzionkau, Stollarzowitz, Wieschowa, Pilzendorf und Friedrichswille des Kreises Tarnowitz als abgeschlossen angesehen werden. Der Bau der beiden Hochbehälter und der gesamten Wasserversorgungsanlage hat einen Kostenaufwand von 135 134 Mk. verursacht. Das Wasser wird mit 6,6 Pf. für 1 cbm an den Bergfiskus bezahlt. Durch Hinzurechnung der Kosten für Verzinsung und Tilgung der Bauanleihe, sowie für Verwaltung und Unterhaltung der Kreiswasserleitung stellt sich nach dem Bericht des Gen.-Anz. f. Breslau 1 cbm Wasser in den einzelnen Gemeinden zwischen 15 und 35 Pf. Wegen Schaffung einer zentralen Wasserversorgungsanlage für die Ortschaften Georgenberg, Klein- und Groß-Zyglin, Naklo und Lassowitz schweben noch die Verhandlungen.

Triest plant die Errichtung einer Wasserhebestation im Gretta-Stadtteil für 64000 Kr.

Weimar. Der Großherzog von Sachsen hat verfügt, daß im Dorf Ettersburg eine Wasserleitung auf Kosten seiner Privatschatulle gebaut werden soll.

Zell bei Alsfeld. Ein Gruppenwasserwerk für die Orte Angenrod, Billertshausen und Zell kommt jetzt durch die Kulturinspektion Gießen zur Ausführung.

Mitteilungen über den geplanten Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungsanlagen liegen ferner vor aus: **Altendorf** b. Schandau. — **Altpfirt,** Oberels. — **Bad Salzhausen,** Hess. — **Beinwil,** Aargau. — **Beucha** b. Leipzig. — **Blottendorf,** Böhmen. — **Braubach,** Hess.-Nassau. — **Breitenbach** bei Niederaula, Hess.-Nassau. — **Buxtehude.** — **Celles-sur-Plaine,** Dep. Vosges, Frankr. — **Dietried,** Kt. Obwalden. — **Dingelstädt,** Eichsfeld. — **Dorlar** bei Gießen. — **Dorndorf** v. d. Rhön. — **Elstrup,** Kreis Sonderburg. — **Geestemünde.** — **Guidesweiler** und **Oberthal** b. St. Wendel, Rhld. — **Heide,** Holst. — **Helberhausen,** A. G. Hilchenbach. — **Hohenselchow,** A. G. Gartz, Oder. — **Ibbenbüren.** — **Irsee,** A. G. Kempten. — **Kortzsch** b. Waldenburg i. S. — **Moys** b. Görlitz. — **Münster,** Els. — **Neuhütten,** Bayern. — **Niedernhausen** i. T. — **Oerlinghausen.** — **Ostheim,** Hess. — **Pfersdorf** b. Auma, S.-W. — **Rastenberg** b. Weimar. — **Rhina,** Oberrh. — **Ruppertzaint** b. Gänheim, Unterfranken. — **Sandau,** Böhmen. — **St. Stefan** a. d. Gail. — **St. Thibaut-de-Couz,** Frankreich. — **Schlichtingsheim** b. Guhrau, Schles. — **Siedelsbrunn** b. Ober-Absteinach, Odenwald. — **Stalden** i. E., Kt. Bern. — **Vilmány,** Kom. Abauj-Torna, Ung. — **Waltershofen,** O. A. Leutkirch. — **Wanderup** b. Flensburg. — **Westerland.** — **Wilsecker** b. Kyllburg.

Wasserkraftnutzung.

Der steiermärkischen Statthalterei liegen drei Projekte für Wasserwerksanlagen an der **Mur** in der Strecke zwischen St. Michael und Göß zur Erzeugung elektrischer Energie für industrielle Zwecke vor: 1. Projekt der Bauunternehmung F. Madile & Co. in Klagenfurt: Wehranlage, ungefähr 1450 m unterhalb der Michaeler Murbrücke, Oberwasserkanal, teilweise Tunnel, am rechten Murufer, Zentrale in Prettach bei Göß, Rohgefälle 20,95 m, Höchstleistung 15738 P. S. 2. Projekt der Zellulosefabrik-Aktiengesellschaft St. Michael bei Leoben: Wehranlage ungefähr 1000 m oberhalb der Hinterberger Ueberfuhr, Oberwasserkanal am linken Murufer, Zentrale in Hinterberg; Rohgefälle 4,35 m, Höchstleistung 1200 P. S. 3. Projekt der Papier- und Zellulosefabrik Brigl Bergmeister in Niklasdor Wehranlage 720 m unterhalb der Mündung des Jainsachbaches in die Mur, Oberwasserkanal am rechten Murufer, Zentrale unterhalb der Realität Einödmayer; Rohgefälle 8,80 m, Höchstleistung 846 P. S. Ueber diese Projekte fand bereits die Konkurrenzverhandlung statt.

Zur Gewinnung größerer Wasserkräfte für das Elektrizitätswerk beabsichtigt der Stadtrat zu Chemnitz, im Bereiche der **Zschopau** zwischen der Schloßmühle in Lichtenwalde und der Weidmüllerschen Fabrik in Dreiwerden Vorarbeiten anzustellen. Das Unternehmen erstreckt sich auf die Amtshauptmannschaften Flöha und Rochlitz. Die Vorarbeiten, die in Vermessungen, Höhenaufnahmen, Feststellung der Wasserabflußverhältnisse und in Bodenuntersuchungen bestehen, werden sich auf die Fluren Lichtenwalde, Ortelsdorf, Niederlichtenau, Merzdorf, Biensdorf, Krumbach, Zschöppichen-Neusorge, Braunsdorf, Altenhain, Gunnersdorf, Frankenberg, Sachsenburg, Schönborn und Dreiwerden erstrecken. Die Amtshauptmannschaft Flöha gestattete die Vornahme der Vorarbeiten für die Dauer eines Jahres.

Talsperren, Stauanlagen.

Letzthin ist der Durchschlag des Umlaufstollens am linken Ufer der Schwarzen **Desse**[1]) für die im Bau befindliche Talsperre glatt erfolgt, obwohl der an zwei Stellen begonnene Stollen in bedeutendem Bogen durch die Felsen führt.

Für die Errichtung eines Stauweihers am **Kreibitzbache** oberhalb Oberkreibitz hat die Landeskommission für Flußregulierungen in Böhmen bei der Statthalterei ein Einzelprojekt mit dem Ersuchen eingebracht, darüber das Enteigungsverfahren einzuleiten und durchzuführen. Der Fassungsraum des Staubeckens wird fast 900000 cbm ergeben, wovon 550000 cbm auf Hoch- und Spülwasser und der Rest auf Betriebswässer entfallen. Der Damm wird von der Mitte der Dammgrundfläche bis zur Dammkrone eine Höhe von 20,75 m und in der Krone eine Breite von 4 m haben.

Die von der Landeskommission für Flußregulierungen durchgeführte Begehung des **Modelbaches** im Gebiete der Gemeinde Lobositz hat ergeben, daß es angezeigt wäre, auch noch eine technische Rekognoszierung der anschließenden Bachstrecken von Lobositz aufwärts bis in das Quellgebiet vorzunehmen, um über die Einbeziehung dieses Baches in die Flußregulierungsaktion schlüssig zu werden. Bei dieser Rekognoszierung wird auch die Oertlichkeit für die von der Modelbachwassergenossenschaft geplante Talsperre oberhalb Watislaw in Augenschein genommen werden.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 450.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN
DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT
DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP**, Halle a. S.

VII. Jahrgang. 20. Februar 1912. Heft 4.

DIE REGELUNG DER ABWÄSSERFRAGE IM NEUEN PREUSSISCHEN WASSERGESETZENTWURF.

Von Justitiar A. Kloess.

Während die vorangegangenen Entwürfe von 1894 und 1907 die für die gesamte Industrie wichtige Abwässerfrage nur unzureichend berührten, hat der am Ende vergangenen Jahres erschienene neue Entwurf die Bestimmungen über die Reinhaltung der Wasserläufe einer eingehenden Erörterung unterworfen und eine ausführliche Regelung getroffen. Es ist zunächst davon abgesehen worden, das öffentliche Interesse durch die Handhabung polizeilicher Vorschriften zu sichern, weil die Wirkungen der Verunreinigung oft weit über den Geschäftsbezirk der einzelnen Polizeiverwaltung hinausreichen und sich oft erst außerhalb geltend machen. Wegen des Zusammenhanges der Gewässer läßt sich auch eine Beschränkung der Vorschriften auf einzelne Gewässerarten nicht rechtfertigen. Der Entwurf hat nun nicht die Bestimmung über die Art und Menge der Stoffe, deren Einführung in einen Wasserlauf verboten sein soll, einer Behörde übertragen. Auch hielt er es nicht für angebracht, die Art und Menge der verbotenen Stoffe im Gesetz festzustellen, weil dies in jedem einzelnen Falle verschieden sein würde. Auch wäre eine starre allgemeine Fassung, welche das Ermessen der Behörden einengt, nicht angängig, weil die Technik der Abwässerreinigung noch in der Entwicklung begriffen ist.

Es wurde daher eine solche Regelung getroffen, welche in jedem einzelnen Falle eine besondere Prüfung der vorliegenden Verhältnisse gestattet. Den Wasserpolizeibehörden wird zwar die endgültige Beschlußfassung übertragen, indessen sind sie darin mehrfach beschränkt. Auch das Laienelement ist in den Behörden ausreichend vertreten.

Zunächst ist die Einleitung der in der Haushaltung, dem landwirtschaftlichen Haus- und Hofbetrieb (mit Ausschluß der landwirtschaftlichen Nebenbetriebe) und dem kleingewerblichen Betrieb von geringem Umfange entstehenden Abwässer in alle Wasserläufe jedem ohne weiteres gestattet. Diese Abwässerung fällt unter den Gemeingebrauch, der anderen nicht durch die gleiche Benutzung unmöglich oder erheblich erschwert werden darf. Ist dies der Fall, so kann gegen eine solche Benachteiligung bei der Wasserpolizeibehörde Beschwerde erhoben werden.

Dabei ist die Ausnahme sehr wichtig, daß die Einleitung von Abwässern mittels gemeinsamer Anlagen (Gemeinden), von landwirtschaftlichen Nebenbetrieben, z. B. Brennereien, Stärkefabriken, Zuckerfabriken usw. und größeren Gewerbebetrieben, Fabriken nicht unter den Gemeingebrauch fällt. Der Gemeingebrauch begründet kein Recht zur Benutzung fremder Grundstücke oder zur Errichtung von Anlagen im Wasserlaufe. Seine Ausübung kann zur Verhütung von Nachteilen für andere und aus Gründen des öffentlichen Wohles von der Wasserpolizeibehörde geregelt, beschränkt oder ganz verboten werden (§§ 25 bis 39).

Allgemein ist nun bestimmt, daß das Röten von Hanf und Flachs in einem Wasserlauf verboten ist, wenn es nicht ausnahmsweise widerruflich für Gemeindebezirke oder Teile von ihnen vom Bezirksausschuß gestattet wurde, weil die Oertlichkeit nicht für die Anlegung zweckdienlicher Rötgruben, die sonst zulässig sind, geeignet ist und die Inanspruchnahme zur Hanf- und Flachsbereitung nicht entbehrt werden kann. Dadurch wird jedoch die Haftung für entstehende Schäden nicht berührt (§ 21). Ferner ist die Wasserpolizei befugt, die Benutzung eines Wasserlaufes zu untersagen, soweit nicht ein Recht zur Benutzung besteht, oder die Benutzung nach den Vorschriften über den Gemeingebrauch gestattet ist (§ 22). Die Errichtung oder wesentliche Veränderung von Anlagen in Wasserläufen zur Abwässerung, die unschädlich ist, bedarf der Genehmigung der Wasserpolizeibehörde. Davon ausgenommen sind solche Anlagen, welche auf Grund eines anderen gesetzlichen Genehmigungsverfahrens ausgeführt werden (§ 23). Sofern jemand als Anlieger ohne besondere Anlagen Wasser oder andere flüssige Stoffe in einen Wasserlauf einleiten will, muß er, wenn

Digitized by Google

dadurch das Wasser verunreinigt werden kann, vorher der Wasserpolizeibehörde Anzeige machen. Ist diese der Ansicht, daß der Verunreinigung polizeiliche Rücksichten entgegenstehen, oder daß durch die Verunreinigung andere benachteiligt werden, so hat sie die Einleitung zu untersagen. Andernfalls hat sie dem Anzeigenden mitzuteilen, daß sie Bedenken gegen die Einleitung nicht zu erheben habe. Sie kann Vorkehrungen angeben, durch die ihr Widerspruch beseitigt werden kann. Vor Zustellung der Mitteilung oder vor Ausführung der angegebenen Vorkehrungen, ist die Abwässerung nicht zulässig. Diese Vorschriften finden keine Anwendung, wenn das Recht zur Einleitung der Abwässer durch Verleihung erworben ist, oder beim Inkrafttreten dieses Gesetzes besteht und aufrecht erhalten bleibt, oder wenn die Einleitung von einer anderen zuständigen Polizeibehörde zugelassen oder nach der Gewerbeordnung (§§ 16 bis 25) gestattet ist (§ 24, I—III).

Für alle oder einzelne Wasserläufe einer Provinz kann nach Anhörung der Schauämter und, soweit erforderlich, des Wasserbeirates der Oberpräsident festsetzen, daß es für die Einleitung bestimmter Arten oder Mengen von Flüssigkeiten, wenn sie gemeinüblich und unter den gegebenen Verhältnissen eine Schädigung von ihr nicht zu befürchten ist, der Anzeige nicht bedarf (§ 24, Abs. 4).

Durch diese Bestimmungen soll einer künftigen Schädigung anderer Rechte oder Grundstücke vorgebeugt werden. Die Behörde kann auf diese Weise bereits vor einer Verleihung ihre Forderungen geltend machen. Dadurch wird der Unternehmer von vornherein vor unnützen Ausgaben bewahrt. Gegen eine Belästigung durch die Anzeigepflicht soll § 24, Abs. 4, schützen.

Die Einbringung von festen Stoffen in Wasserläufe ist gemäß § 20 verboten, falls die Wasserpolizei nicht Ausnahmen gestattet, wenn nach ihrem Urteil eine für andere nachteilige Veränderung der Vorflut oder schädliche Verunreinigung des Wassers nicht zu erwarten ist.

Soweit nun ein Unternehmer Abwässer in Wasserläufe einleiten will, ist die Regelung verschieden. Es fragt sich zunächst, ob er Anlieger ist. Wenn dies der Fall ist, so steht ihm nach dem Entwurf das Eigentum am Wasserlauf zu. Als solcher hat er das Recht, Wasser oder andere flüssige Stoffe oberirdisch oder unterirdisch, unmittelbar oder mittelbar einzuleiten (§ 40, Z. 2). Durch diese Benutzung darf aber das Wasser nicht verunreinigt, der Wasserstand des Wasserlaufes nicht derart verändert werden, daß andere in der Ausübung ihrer Rechte am Wasserlaufe beeinträchtigt oder fremde Grundstücke beschädigt werden, oder die einem anderen obliegende Unterhaltung von Wasserläufen oder ihrer Ufer nicht erschwert werden (§ 41). Verunreinigende, gesundheitsgefährdende oder verschlammende Abwässerungen oder die Einleitung übergroßer Mengen von Abwässern sind daher dem Anlieger nicht erlaubt.

Wenn nun aber der Anlieger über diese Grenzen hinausgehen, oder wenn ein Nichtanlieger den Wasserlauf für Abwässerung benutzen will, falls er nicht innerhalb des Gemeingebrauchs bleibt oder ein Recht eines anderen an einem Unternehmen erworben hat, so muß er ein Recht zu einer solchen Nutzung durch Verleihung erwerben (§ 46). Die Verleihung kann dauernd oder auf Zeit oder unter Bedingungen erteilt werden (§ 47). Sie ist zu versagen, wenn der beabsichtigten Benutzung des Wasserlaufes überwiegende Rücksichten des öffentlichen Wohles entgegenstehen (§ 49). Sind von der Benutzung nachteilige Wirkungen zu erwarten, und lassen sie sich durch Einrichtungen verhüten, die mit dem Unternehmen vereinbar und wirtschaftlich gerechtfertigt sind, so ist die Verleihung nur unter der Bedingung zu erteilen, daß der Unternehmer die Einrichtungen trifft. Auch ist ihm deren Unterhaltung aufzuerlegen, soweit diese Unterhaltungslast über den Umfang einer bestehenden Verpflichtung zur Unterhaltung vorhandener, demselben Zwecke dienenden Einrichtungen hinausgeht (§ 50, I). Dem Unternehmer kann die Verpflichtung als Bedingung auferlegt werden, Anlagen, welche die benachteiligende Wirkung der beabsichtigten Benutzung des Wasserlaufes ausgleichen (Reinigungsanlagen oder dergl.), herzustellen oder sich an solchen Anlagen angemessen zu beteiligen. Es kann ihm ferner die Verpflichtung als Bedingung auferlegt werden, einen Wasserlauf oder seine Ufer zu unterhalten, sowie die durch die Ueberwachung der Ausübung des verliehenen Rechts entstehenden Kosten zu tragen (§ 55). Sind solche Einrichtungen nicht möglich, so ist die Verleihung beim Widerspruche des Geschädigten zu versagen. Der Widerspruch hat jedoch keine Wirkung, wenn das Unternehmen einerseits nicht anders zweckmäßig oder doch nur mit erheblichen Mehrkosten durchgeführt werden kann, andererseits aber der daraus zu erwartende Nutzen den Schaden des Widersprechenden erheblich übersteigt, und, falls diesem ein besonderes Nutzungsrecht am Wasserlauf zusteht, außerdem Gründe des öffentlichen Wohles vorliegen (§ 50, II). Soweit die nachteiligen Wirkungen nicht durch Einrichtungen verhütet werden, hat der Unternehmer den Betroffenen Entschädigung zu gewähren, die in wiederkehrenden Leistungen be-

Digitized by Google

stehen kann. Die Behörde kann sich auch die Nachprüfung und anderweite Festsetzung in bestimmten Zeiträumen vorbehalten (§ 51). Das verliehene Recht ist im Rechtswege verfolgbar. Dem Rechtsinhaber stehen die Ansprüche des Eigentümers nach dem bürgerlichen Recht zu. Das Recht kann nicht von dem Unternehmen, mit dem es verbunden ist, oder dem Eigentumsrecht am Grundstück getrennt werden und geht mit ihm auf den Rechtsnachfolger über (§ 76). Die Verleihung erteilt an Wasserläufen erster Ordnung (Ströme, Schiffahrtskanäle) der Strom- oder Bezirksausschuß, bei Wasserläufen zweiter Ordnung, den künstlichen oder natürlichen Nebengewässern, der Bezirksausschuß, und bei Wasserläufen dritter Ordnung, den Kleingewässern: der Kreis- oder Stadtausschuß (§ 60). Wegen überwiegender Nachteile oder Gefahren für das öffentliche Wohl kann die Verleihung auf Antrag des Staates, eines Gemeindeverbandes, einer öffentlichrechtlichen Körperschaft oder der Polizeibehörde gegen Entschädigung des Unternehmers durch Beschluß der Verleihungsbehörde jederzeit zurückgenommen oder beschränkt werden. Gegen den Beschluß kann binnen 2 Wochen Beschwerde beim Minister erhoben werden. Wegen der Entschädigung steht der Rechtsweg offen (§§ 71, 79). Ohne Entschädigung ist die Zurücknahme der Verleihung auf Antrag der Wasserpolizei statthaft, wenn die Ausübung des verliehenen Rechts vom Unternehmer aufgegeben wird, die Anlagen von ihm entfernt werden, wenn das Recht für das Unternehmen unbrauchbar oder überflüssig geworden ist, oder wenn der Unternehmer schuldhaft die auferlegten Bedingungen in wesentlichen Punkten wiederholt nicht erfüllt oder die Baufristen nicht einhält (§ 80). Wasserpolizeibehörde ist für Wasserläufe erster Ordnung der Regierungspräsident, für Wasserläufe zweiter Ordnung der Landrat, in Stadtkreisen und für die übrigen Gewässer die Wasserpolizeibehörde (§ 317). Das Laienelement soll in den Schauämtern für einzelne Wasserläufe, in den Stromausschüssen und den Wasserbeiräten der Provinzen zur Geltung kommen (§ 343).

Diese neue Regelung der Abwässerfrage bedeutet ohne Zweifel gegen die der früheren Entwürfe einen großen Fortschritt. Die Behörden sind zur Wahrnehmung der öffentlichen Interessen bestellt. Es sind daher mit Recht die Behörden in dieser Frage mit der Prüfung der verschiedenartigen Verhältnisse beauftragt worden. Da nicht mehr, wie nach dem zweiten Entwurf, die Kreisausschüsse ausschließlich zuständig sein sollen, sondern je nach den Gewässerarten verschiedene Ausschüsse, meist aber die Bezirksausschüsse Verleihungsbehörden sind, so wird die Industrie diesen Behörden ein größeres Vertrauen entgegenbringen, als den häufig überwiegend aus Landwirten, Rittergutsbesitzern und Offizieren zusammengesetzten Kreisausschüssen. Auch in den anderen Wasserbehörden sind Industrie und Gewerbe vertreten, so daß die Ansprüche der Industrie überall ausreichend geltend gemacht werden können. Es ist ferner vermieden worden, zur Begutachtung, wie in Bayern, eine ganze Reihe von Behörden in Tätigkeit treten zu lassen. Die von mir seit langem vorgeschlagene Anwendung der englischen Gesetzgebung, welche die Benutzung der besten praktischen Mittel zur Fernhaltung von Schädigungen anordnet, ist in §§ 50 und 55 eingeführt worden. Es ist auch in § 50, Abs. 2, ein gewisser Raum für die Verleihung sonst an sich unzulässiger Abwässerungen freigegeben worden. Man kann daher nicht mehr davon sprechen, daß die abwässerliefernde Industrie künftig der Willkür der Behörden ausgesetzt sei. Die Forderungen der Versammlung von Vertretern der Landwirtschaft und Industrie am 4. Mai 1909 gingen dahin, daß die unter den Gemeingebrauch fallende Abwässerung die größeren gewerblichen Betriebe nicht einschließen und jede über den Gemeingebrauch hinausgehende Abwässerung der Genehmigung oder Verleihung unterliegen solle. Die Verleihung und Umgrenzung der gemeingebräuchlichen Abwässerung sollte aber nicht einheitlich, sondern nach den örtlichen Bedürfnissen der Gebiete geregelt werden. Der Entwurf kommt diesen Anforderungen zum größten Teil nach. Die Bestimmungen sind in vielen Beziehungen nicht zwingender Natur, sondern der Behörde ist für die Abgrenzung des Gemeingebrauchs und die Regelung der Verleihung ein gewisser Rahmen freigegeben. Da bei diesem Verfahren auch die Widerspruchsberechtigten zur vollen Geltung kommen, so kann jede Regelung durchaus die örtlichen Bedürfnisse einer Gegend berücksichtigen. Immerhin hat das Ermessen der Behörden, in denen aber auch die Industrie selbst zu Worte kommt, bei der Beurteilung der „überwiegenden Rücksichten, Nachteile oder Gefahren des öffentlichen Wohles“ (§§ 49, 79) großen Spielraum. Es ist richtig, wenn die Begründung des Entwurfs diese Bestimmungen für anwendbar hält bei Verunreinigung von Wasserläufen, durch die einem größeren Kreise von Beteiligten der notwendige Bedarf an Trink- oder Gebrauchswasser entzogen würde, so daß daraus ein Notstand zu besorgen wäre, oder der Gemeingebrauch erheblich beeinträchtigt würde. Die Industrie wird aber kaum zugeben, daß auch „eine Schädigung der Interessen einzelner geschlossener Kreise von Beteiligten, z. B. eine Benachteiligung der Fischerei, sofern diese Interessen im einzelnen Falle von solcher Bedeutung sind, daß ihr Schutz aus Rücksichten des öffentlichen

Digitized by Google

Wohles geboten ist", unter jene Bestimmungen fallen darf. Sie wird vielleicht gegen Fischsterben, die durch Abwässerungen verursacht werden, Entschädigung gewähren wollen, aber die Zurücknahme oder Versagung einer Verleihung würde sie aus diesem Grunde nur selten für gerechtfertigt erklären. Indessen darf man wohl nicht annehmen, daß die Behörden in dieser Weise vorgehen werden, auch wenn der Verfasser des Entwurfs diese Auffassung in der Begründung ausspricht. Die angeführten Bestimmungen des Entwurfs über die Regelung der Abwässerung bedürfen jedenfalls noch einer genauen Prüfung durch die industriellen Verbände und Vertreter, damit die in dieser Frage entgegenstehenden Interessen in richtigem Maße ausgeglichen werden.

Eine sehr wichtige Bestimmung wird aber voraussichtlich in allen Interessentenkreisen Widerspruch erfahren, das ist § 54 über die Zulässigkeit der Erhebung eines Wasserzinses bei Strömen durch den Staat und bei künstlichen Wasserläufen durch den Eigentümer, in angemessenem Verhältnis zu dem durch die Verleihung dem Unternehmer erwachsenen Vorteile für die Verleihung einer Benutzung des Wasserlaufs. Bei Unternehmungen zur Entwässerung oder Bewässerung von landwirtschaftlich genutzten Grundstücken und bei gemeinnützigen Unternehmungen ohne Erzielung eines Gewinns soll in der Regel von einer Erhebung abgesehen werden. Der Wasserzins wird also nur landwirtschaftlichen Nebenbetrieben und gewerblichen Großbetrieben auferlegt. Die Begründung weist auf die großen Ausgaben des Staates für die Unterhaltung und den Ausbau der Ströme hin. Die Nutzungen aus den Strömen ruhten nur zum Teil auf den natürlichen Verhältnissen der Flüsse und überwiegend auf der Neugestaltung durch die staatlichen Anlagen. Durch die kostenfreie Ueberlassung würden die Unternehmer nur vor der Allgemeinheit und gegenüber anderen Unternehmern bevorzugt. Dagegen könne den landwirtschaftlichen Unternehmungen zur Entwässerung und Bewässerung billigerweise die Entrichtung eines Entgeltes regelmäßig nicht zugemutet werden, da sie wegen ihrer natürlichen Lage zum Wasserlauf auf dessen Nutzungen angewiesen sind, und nicht, wie gewerbliche Unternehmungen, meistens auch an anderer Stelle betrieben werden können. Diese privatrechtliche Gegenleistung wird mit dem Eigentum am Strom und künstlichen Wasserlauf gedeckt. Die Begründung mit den Ausgaben für die Unterhaltung rechtfertigt keinesfalls die Erhebung von Wasserzins von den erwähnten Betrieben, die den Wasserlauf nur zur Entnahme von Wasser und zur Abwässerung benutzen. Triftiger wäre dieser Grund für die Entwässerungen, zu deren Einführung die Gewässer ausgebaut werden mußten. Die Entwässerungen auszunehmen, weil dadurch dem Landwirt höhere Einnahmen erwachsen und der natürliche Wasserschatz verringert wird, und die Bewässerungen, welche den Triebwerken und Gemeingebrauch Wasser entziehen und den Boden ertragreicher machen, dürfte sich mit der natürlichen Lage der Gebiete kaum rechtfertigen lassen. Man muß im Gegenteil gerechterweise auch für diese Nutzungen Wasserzins erheben, wenn man nicht überhaupt von jeder solchen Belastung Abstand nehmen will. Für die Frage der Abwässerregelung bedeutet die Erhebung eines Wasserzinses an Strömen und künstlichen Wasserläufen eine erhebliche Erschwerung, da der Gesetzgeber dann von der Industrie doppelte und dreifache Auflagen, nämlich Reinigungsvorrichtungen, Entschädigung und Wasserzins verlangt.

Die Begründung setzt voraus, daß dem Staat bereits jetzt ein Recht zur Erhebung von Wasserzins zustehe. Durch die Zuweisung des Privateigentums an den Strömen werde es auch für die Zukunft gesichert. Das Reichsgericht hat allerdings die Erhebung eines Wasserzinses für Eisentnahme und Wasserentziehung für Dampfmühlen aus Strömen für zulässig erklärt (Entsch. Bd. 32, 237; Bd. 64, 140). Soweit der Staat regale Nutzungen auf eine andere Person übertragen konnte, z. B. Errichtung von Badehäusern, Fähren, Landungsplätzen usw., war er zweifellos dazu berechtigt, denn Regalrechte sind privater Natur. Für die Ausübung des Gemeingebrauchs, wozu seit frühem Mittelalter Eis- und Wassernutzung gehörten, ist jedoch die Forderung eines Entgeltes unbillig, die Möglichkeit der Benutzung von Wasser und Eis ist nicht auf die Neugestaltung der Wasserbauten zurückzuführen. Gerade die Bezeichnung als „gemeines" Eigentum des Staates spricht gegen eine solche Auffassung. Soll nun aber künftig das Privateigentum des Staates auf alle Ströme erstreckt werden, so ist der Staat in der Lage, alle Nutzungen der größeren Gewerbebetriebe und der landwirtschaftlichen Nebenbetriebe an Strömen mit Wasserzinsen zu belasten. Die Landwirtschaft ist dadurch außerordentlich günstig gestellt, daß die Entnahme von Wasser auch für die größten Güter unter den Gemeingebrauch fällt. Große Gewerbebetriebe an Strömen müssen hingegen die Entnahme in gleichem, wenn nicht oft geringerem Umfange gegen ein Entgelt nach vorhergegangener Verleihung vornehmen. Dazu wird der Landwirtschaft noch die Ent- und Bewässerung aus Strömen ohne Wasserzins gestattet. Daß diese verschiedene Verteilung von Lasten und Rechten von Industrie und Gewerbe nicht mit Wohlwollen begrüßt werden wird, muß vorausgesehen werden. Wenn man Wasserzinsen beibehalten will, dann empfiehlt es sich, land-

Digitized by Google

wirtschaftliche und Gewerbebetriebe größeren Umfanges hinsichtlich des Gemeingebrauchs und der Verleihung gleichzustellen. Die notwendige Entwässerung kann man zwar nicht von Erlegung eines Entgeltes abhängig machen. Aber neue Bewässerungsanlagen größeren Umfanges könnten ebenfalls einem Wasserzins unterworfen werden, denn der Ertrag kommt den Landwirten in viel größerem Maße zugute als der Allgemeinheit. Wenn die Begründung hervorhebt, daß die landwirtschaftlichen Grundstücke auf die Gewässer wegen ihrer Lage angewiesen wären, während die gewerblichen Unternehmen auch an anderer Stelle betrieben werden könnten, so gilt dieser Einwand nur für die Entwässerungen, während beide Unternehmungsarten bezüglich der Wasserentnahme aus Gewässern, Brunnen, Leitungen gleichgestellt sind. Der Entwässerung kann man auch die Abwässerung der Industrie gegenüberhalten, zu deren Aufnahme die Industrie ebenfalls die Gewässer nicht entbehren kann. Wie Abwässer werden aber auch Entwässerungen an die Kanäle der Gemeinden angeschlossen. Nach alledem stellt die Einführung von Wasserzinsen keine Förderung der Wasserwirtschaft dar.

STÄDTISCHE WASSERVERSORGUNG WÄHREND DER WASSERKLEMME IM JAHRE 1911 UND JUVENILES WASSER.

Von Hch. Winkel.

(Fortsetzung statt Schluß.)

Bei einem längeren Aufenthalt in Altenberg im Erzgebirge, den ich vor 10 Jahren — also auch noch vor dem Trockenjahr 1904 — nehmen mußte, bot sich mir die Gelegenheit, verschiedene Beobachtungen über juveniles Wasser zu machen. In dem durch seinen alten Bergbau bekannten Gebiet von Altenberg-Zinnwald tritt die archäische Formation als Porphyr, Gneis, Granit (der Zinnwalder Gneisen) und Basalt allenthalben zutage. Es ließ sich nun feststellen, daß in diesem Gebiete eine Anzahl von Bächen und Flüsschen entspringen, die der Elbe zufließen, so daß dasselbe ein Quellenzentrum, nach meiner Auffassung, bildet. Weiter ließ sich beobachten, daß sowohl die im Abbau befindlichen, wie auch frühere, jetzt verlassene Bergwerke alle ständige Wasserabflüsse haben. Von diesen Wasserabflüssen erfuhr ich, daß sie, wie ich vorher vermutet hatte, selbst in sehr trocknen Sommern niemals versiegen, sie sind als die ausdauerndsten Quellen bekannt.

Im vergangenen Sommer 1911 hielt ich mich abermals, während der Monate Juli und August, in diesem 750 m über dem Meeresspiegel gelegenen Bergstädtchen auf und konnte jetzt die in einem normalen Jahre gemachten Beobachtungen mit solchen während eines außergewöhnlich heißen und trocknen Sommers vergleichen; dabei ergab sich folgendes:

Die Waldbäche waren vollständig ausgetrocknet, die altehrwürdige Wassersammelanlage — der Galgenteich —, wie auch andere derartige Teiche standen leer; aber die Abflüsse aus den Bergwerken und verschiedene Quellen sprudelten dauernd weiter, so daß die Bäche noch etwas Zufluß hatten. Das Aussehen von Feld und Wald ließ aber durchaus nicht den Eindruck einer Trockenheit aufkommen — im Gegenteil —, das Getreide erreichte eine größere Höhe als in sonstigen Jahren; die Kartoffeln standen Ende August im Kraut so üppig, dicht und grün, wie sie besser auch nicht im Tiefland stehen können; die sonst übernassen, sumpfigen Wiesen waren jetzt trockner und zeigten nach dem Schnitt ein kräftiges Wachstum. Sehr bemerkenswert war, daß die in dieser hochgelegenen Gegend sonst immer auftretenden Nebel in diesem Sommer ganz ausblieben. In einem von mir unabhängigen Zeitungsartikel wurde z. B. über diese Gegend — am 30. Aug. — berichtet:

„Die anhaltende Trockenheit der letzten Wochen hat den Wäldern in der Kipsdorfer und Altenberger Gegend bis jetzt erfreulicherweise wenig geschadet. Die Laub- und Nadelbäume stehen fast durchweg noch bis auf den Kamm des Gebirges hinauf in frischgrüner Schönheit, und auch von Wassermangel ist in dieser Gegend nicht viel zu merken."

Um den geschilderten Wasserbeobachtungen einen besseren Wert zu geben, wurde mir, auf meinen Wunsch hin, von der Bürgermeisterei in Altenberg i. Erzgeb. in entgegenkommendster Weise folgende Bestätigung gegeben:

„Auf von Herrn Ingenieur Hch. Winkel-Dresden gestellte Anfrage und auf Grund eines von dem Genannten hier vorgelegten Manuskriptes vom Jahre 1903, das Quellengebiet am Kahlenberg bei Altenberg betreffend, wird hiermit bestätigt, daß die Wasserquellen am Kahlenberge, soweit Altenberger Stadtflur in Frage kommt, in dem diesjährigen trocknen Sommer vollständig ausgehalten haben. Insbesondere ist dies der Fall bezüglich der städtischen Hochdruckwasserleitung, deren Quellenergiebigkeit von 2 Sekundenlitern zu Anfang der Trockenheitsperiode bis heute nur auf 1,5 Sekundenliter zurückgegangen ist, ferner bezüglich des Paradiesstollenwassers, das nach wie vor 50 Minutenliter beträgt, und schließlich hinsichtlich des Jacobstollenwassers und einiger Quellen an der Teplitzer Straße, die zwar in den letzten Jahren nicht gemessen worden sind, aber auch heute noch reichlich Wasser liefern."

Altenberg, am 7. September 1911.

Der Bürgermeister.
(gez.) Herre.

Aus den geschilderten, nunmehr verbürgten Beobachtungen läßt sich ohne weiteres erkennen,

Digitized by Google

daß das Versiegen der Waldbäche, das Abtrocknen der sumpfigen Wiesen und besonders das Ausbleiben der Nebel von dem Mangel an Niederschlägen in Verbindung mit sehr starker Verdunstung herrühren muß. Wenn aber der Paradies- und der Jacobstollen — die für ihre verlassenen Bergwerke einfach als Ueberläufe zu betrachten sind — trotzdem dauernd Wasser auswerfen, so kann das unmöglich vadoses, von oben eingedrungenes Wasser sein, es muß vielmehr ein von unten emporsteigendes, also juveniles Wasser hier in Wirksamkeit treten. Weiter ist aus den beschriebenen Tatsachen ersichtlich und leicht vorstellbar, daß durch die langdauernde Trockenheit und Verdunstung den obersten Schichten das vadose Wasser entzogen worden ist; dann steht aber dem Auftrieb — und besonders dem kapillaren Auftrieb — juvenilen Wassers nur geringer oder kein Widerstand entgegen. Diesem Umstande dürfte es zuzuschreiben sein, daß das Gedeihen von Wald und Flur ungestört blieb.

Diesem an sich kleinen Beispiel einer Wasserversorgung, die durch die Hitze- und Trockenperiode keine Störung erlitten hat, lassen sich nun auch großzügige Beispiele an die Seite stellen.

Hinlänglich bekannt ist es, daß die Wiener Hochquelleitungen — besonders nach ihrer letzten Vergrößerung — imstande sind, ohne Rücksicht auf irgendwelche beeinträchtigenden, atmosphärischen Verhältnisse, den weitestgehenden Anforderungen an den Wasserverbrauch gerecht zu werden.

Von dem Münchener Wasserwerk, das seinen Bedarf aus den Götzinger Quellen im Mangfalltal entnimmt, berichteten die Zeitungen, „daß es sich glänzend in dem letzten Sommer 1911 bewährt habe", da es in der schlimmsten Zeit der Hitzeperiode — Ende Juli und Anfang August — den Wasserbedarf der Stadt, mit 257 Liter, steigend bis zu 302 Liter auf den Kopf der Bevölkerung, anstandslos liefern konnte. Für die gleiche Zeit des Vorjahres 1910 war der durchschnittliche Verbrauch 227,8 Liter; die Zahlen zeigen, welch bedeutende Mehrleistung zu bewältigen war. Eine gleichartige Steigerung wurde auch in anderen Städten konstatiert.

Frankfurt a. M. baute sich im Anfang der 70er Jahre eine Hochquelleitung, die ihr Wasser aus dem Vogelsgebirge entnimmt, und der später, als die Stadt wuchs, eine zweite Leitung aus dem Spessart und andere Wassergewinnungen angeschlossen wurden.

Auf eine Anfrage bei der Direktion des städtischen Wasserwerkes über die Ergebnisse der Vogelsberger Leitung während des letzten Sommers wurde mir in freundlichster Weise die nachstehende Auskunft erteilt:

„Unsere Vogelsberger Quellen werden durch sommerliche Hitze nur in ganz geringem Grade beeinflußt; sie sind als konstant anzusehen. Es ist darauf zurückzuführen, daß ihr Ursprung — zerklüfteter Basalt — sehr tief unter der Erdoberfläche liegt.

Demgegenüber gehen die Quellen der Spessartleitung im Sommer und Herbst alljährlich stark zurück. Sie erreichen ihr Minimum im Oktober oder November — vor Einsetzen der Herbstniederschläge — und liefern dann nur noch etwa ein Drittel der Frühjahrsergiebigkeit. Diese Quellen entspringen im Buntsandstein. Im jetzigen Sommer (1911) sind die Quellenergiebigkeiten im Spessart schon geringer als in den vorigen niederschlagsreicheren Jahren."

Diese Auskunft führt direkt auf geologisches Gebiet. Vogelsberg und Spessart, benachbarte Mittelgebirge, sind in bezug auf Ausdehnung, Höhe und Niederschlagsmenge etwa gleichwertig zu erachten. Geologisch ist aber der Vogelsberg ein basaltisches Massengebirge, gehört also der archäischen Formation an, der Spessart dagegen ein sedimentäres Sandsteingebirge, das der Trias zugerechnet wird. Mit dem Grundgebirge stehen die eruptiven Basalte in genetischem Zusammenhang, die sedimentären Gesteine sind demselben nur aufgelagert. Daraus ergibt sich nun für das Verhalten der Quellen in den beiden Gebirgen, daß für den Vogelsberg — weil dem Grundgebirge zugehörig — ein konstantes juveniles, für den Spessart aber ein von den Niederschlägen abhängiges vadoses Wasser in Betracht kommt. Dieses verschiedenartige Verhalten steht ganz im Einklang mit den früheren Erklärungen.

In den bis hierher vorgeführten Beispielen handelte es sich um Quellen, d. h. um natürliche Austrittstellen juvenilen Wassers. In dem Beispiel von Altenberg wurde aber bereits auf künstliche Anlagen — wie Bergwerke — hingewiesen, deren Stollen einen konstanten quellenartigen Wasserausfluß haben.

Es ist ja bekannt, daß künstliche, unter Tag befindliche Hohlräume, wie Bergwerke, Tunnels usw. stets einen Wasserzufluß haben, dem bei Bergwerken durch die Wasserhaltung entgegengearbeitet werden muß. Wird letztere eingestellt, so kommt das Bergwerk — wie der Bergmann sagt — zum Ersaufen. Das Wasser steigt dann in den Hohlräumen auf und bleibt entweder auf einem gewissen Niveau stehen, dessen Höhe einem bestimmten Druck entspricht, oder es steigt bis zum Ueberfließen. Bleibt die sich einstellende Gleichgewichtslage bestehen, auch wenn Niederschläge lange Zeit ausbleiben, fließt also das Wasser trotz langer Trockenzeit unvermindert weiter ab, so können wir es hier nicht mit atmosphärischem, von oben eingedrungenem, sondern nur mit von unten aufsteigendem, juvenilem Wasser zu tun haben. Das gleiche gilt auch für Tunnels, nur daß bei diesen von vornherein ein ausgiebiger Abfluß

Digitized by Google

geschaffen ist. Einem jeden Tunnel entströmt Wasser, bei den großen Alpentunnels sind es geradezu Bäche. Beim Bau des Simplontunnels betrug an einer Wassereinbruchstelle die Menge bis 1000 Sekundenliter. Bemerkenswert ist es, daß die besonders viel Wasser spendenden Alpentunnels, wie der des St. Gotthards und des Simplons, kristallines — der archäischen Formation zugehöriges Gebirge —, also das Grundgebirge durchdringen.

Die in gebirgigen Bergwerksgebieten bekannte Eigenschaft der Stollen, Wasser zu fördern, wird gelegentlich ausgenutzt. So fand ich jüngst die folgende Zeitungsnotiz vom 19. November 1911.

„Schneeberg (Wasserkalamität). Die hiesigen städtischen Kollegien beschlossen Vorbereitungen zu treffen, um bei weiter anhaltender Trockenheit die Leistungsfähigkeit der Wasserleitung durch Zuführung von gutem Stollenwasser erhöhen zu können."

Eine städtische Wasserleitung, die ganz auf Stollenwasser eingerichtet ist, besitzt Eisleben. Auf eine Anfrage, wie sich deren Betriebsergebnisse im vergangenen Sommer gestaltet hatten, wurde freundlichst folgender Bescheid gegeben:

„Auf das geehrte Schreiben vom 21. September 1911 erwidern wir ergebenst, daß die Stadt Eisleben ihr Wasser von der ‚Mansfelder Kupferschiefer bauenden Gewerkschaft' erhält.

Dies Wasser wird von einem Stollen, der 80 bis 90 m unter der Erdoberfläche liegt, gehoben.

Juveniles Wasser kommt hier nicht in Frage. Der Stollen erhält Sickerwasser von der Tagesoberfläche, das durch zahlreiche Klüfte, welche durch den Bergbau entstanden sind, sickert.

Wegen der großen Tiefe der Stollen unter Tage haben wir Wassermangel nicht verspürt."

Die absprechende Behauptung, „daß kein juveniles Wasser in Frage käme", erübrigt sich, ist doch der Begriff des juvenilen Wassers noch neu und wenig bekannt.

Das wird sich besonders bei Besprechung der folgenden Wasserwerke zeigen, die vermeintlich auf vadoses Wasser angelegt sind, meiner Anschauung nach aber juveniles Wasser fördern.

Stollen als Wassergewinnungsstellen lassen sich, genau genommen, auch als horizontale Brunnen auffassen, die den üblichen vertikalen Brunnen gegenüber die Vorzüge haben, in den wasserführenden Schichten eine sehr viel größere Einsickerfläche bieten zu können und, bei günstiger örtlicher Lage — wie in Gebirgen — einen selbsttätigen Abfluß zu erzielen. Solchen Erwägungen entsprechende Horizontalbrunnenanlagen sind die Wassergewinnungsstollen.

Das Städtchen Königstein i. Taunus besitzt eine derartige Anlage in kleinerem Maßstab. Auf eine Anfrage, gleich den früheren, wurde mir von dem dortigen Bürgermeister in entgegenkommendster Weise nachstehende Mitteilung gemacht:

„Auf Ihre Anfrage vom 22. September 1911 teile ich ergebenst mit, daß der Wassergewinnungsstollen im Billtal sich in diesem trockenen Sommer vorzüglich bewährt hat. Eine Abnahme der Ergiebigkeit war augenscheinlich nicht wahrzunehmen. Der Stollen ist zum großen Teil durch eine Staukammer angestaut und dürfte hieraus die gute Leistung zu folgern sein. Eine Statistik ist nicht vorhanden und bei der Stauung auch nicht gut möglich, richtig durchzuführen."

Das Vorbild zu dieser Anlage und überhaupt ein klassisches Vorbild für eine horizontale Brunnenanlage in großem Maßstabe ist die Trinkwasserstollenanlage der Stadt Wiesbaden.

Auch diese Anlage hat sich, gleich der vorstehend erwähnten, im vorjährigen trocknen Sommer ganz ausgezeichnet bewährt. Von dortigen Hausbesitzern konnte ich z. B. in Erfahrung bringen, daß, selbst in den schlimmsten Zeiten der Wasserklemme, jederzeit allen Anforderungen an Wasser vollauf genügt wurde. Gleiches ersah ich aus Mitteilungen, die mir von der Direktion des Wasserwerkes selbst zuteil wurden. Letztere hatte dann noch die große Liebenswürdigkeit, mir ein ausführliches Material über die gesamten Wasserversorgungsanlagen der Stadt an die Hand zu geben[1]).

Dasselbe bietet so viel des Interessanten und Neuen, bringt eine Reihe von Bestätigungen für die hier vorgebrachten Anschauungen, daß ich der Besprechung der Wiesbadener Stollenanlage einigen Raum widmen muß.

Die Stadt besitzt drei verschiedene Wassergewinnungsanlagen:

1. Sickergalerien im Taunus;
2. Grundwasserwerk bei Schierstein a. Rh., mit Ozonwerk;
3. Tiefstollen im Taunus.

Seit 2 Jahren geschieht die Wasserversorgung der Stadt ausschließlich mit Taunuswasser, und zwar mit Stollenwasser für Genuß-, mit Sickerwasser für Nutzzwecke; das Grundwasserwerk steht in Reserve und wurde auch im vergangenen Sommer nicht benutzt.

Die Sickergalerien sind kilometerlange, in offener Baugrube, aus Ziegelsteinen, mit offenen Stoßfugen gemauerte Kanäle, die mit 2 bis 14 m Ueberdeckung der Sohle der Täler und Tälchen folgen. Von solchen Anlagen sind drei vorhanden: die Pfaffenborngalerie, „Adamstal" und „Alter Weiher"; an die letztere schließen sich drei kurze flachliegende Stollen, der Wiesen-, Wilhelm- und Bergstollen, an.

Diese in nur geringer Tiefe unter der Erdoberfläche liegenden Sickergalerien sammeln ohne Zweifel vadoses Wasser; denn über ihre Wirksamkeit sagt die Beschreibung:

1) Die Wasserversorgung Wiesbadens. Sonderabdruck aus: „Die öffentliche Gesundheitspflege Wiesbadens." Von der Stadt dargebotene Festschrift.

Digitized by Google

„Die Ergiebigkeit der Sickergalerien schwankt außerordentlich nach Jahr und Jahreszeit. Auch erhält ihr Wasser bei starken Regenfällen und raschem Schneeabgang eine leichte Trübung, welche die Verwendung zu Genußzwecken zeitweilig beeinträchtigt."

Ferner:

„Die Flachstollen bilden eine Zwischenstufe beim Uebergang von der Sickergalerie zum Tiefstollen. Man hat sie am oberen Ende einer jeden Sickergalerie, je in einer Länge bis zu 200 m, in das Schiefergestein vorgetrieben, nachdem die Erfahrung gelehrt hatte, daß das gefaßte Wasser um so reiner und in der Menge gleichmäßiger bleibt, je tiefer es gefaßt und je weniger die deckende Erdschicht durch Aufgraben verletzt wird."

Die Abhängigkeit des Sickerwassers von Niederschlägen ist danach deutlich erkennbar; um eine in bezug auf Menge und Reinheit gesicherte Wassermenge zu erzielen, ging man zur Anlage von Tiefstollen über.

Durch Forschungen wurden im Gebirge ein resp. zwei wasserführende Quarzitgänge festgestellt, und es galt nun, diese auf kürzestem Weg mit einem Stollen anzufahren; dabei so tief, daß gerade noch das nötige Gefälle zur Ableitung des Wassers in die Stadt übrigblieb. Das ist in vierfacher Ausführung: mit dem Münzberg-, Kellerskopf-, Kreuz- und Schläferskopfstollen geschehen. Die Längen der Stollen sind in der genannten Reihenfolge: 2909, 4251, 1490 und 1848 m.

Bis zum Quarzit durchfahren die Stollen wasserarme Phyllite und erst im Quarzit kommt Wasserandrang.

Die wichtigste Einrichtung bei diesen Wassergewinnungsstollen sind die von Winter, schon bei den Flachstollen angeordneten Stollenverschlüsse. Dieselben verschließen den Stollen in seinem ganzen Querschnitt derartig, daß hinter demselben eine Aufstauung eintritt, durch die nicht nur der Stollen selbst sich mit Wasser füllt, sondern die auch auf das Gebirge übergreift und alle Risse, Spalten und Poren sich mit Wasser bis zur Oberfläche hinauf vollsetzen läßt. Durch diese meßbare Wasseranspannung kann also der „frühere Zustand" wieder hergestellt werden. Es ist durch länger andauernde Stauversuche faktisch auch gelungen, oberirdische Quellen, die während der Bauperiode versiegt waren, wieder erscheinen zu lassen. — Das ist ein sehr wichtiges Ergebnis dieser Stauanordnung.

Die Bedeutung der Einrichtung ist aus den, z. B. für den Münzbergstollen angegebenen Zahlen zu ermessen: demselben können im Beharrungszustand, ohne Stau, täglich 2900 cbm entnommen, durch den Verschluß aber 600 000 cbm aufgespeichert werden. Der Betrieb ist nun so geregelt, daß bei geschlossener Stautür nur eine dem Bedarf entsprechende Wassermenge abgeleitet wird. Dadurch ist jeder Wasserverqeudung vorgebeugt und eine große Reserve gesichert.

Die Stauvorrichtung hat also die gleiche Wirkung wie die Talsperre, nur mit dem großen Vorteil, daß das Wasser von jeder Infizierung geschützt bleibt.

Nach der kurzen Beschreibung dieser sehr bemerkenswerten Anlage handelt es sich nun für hier um die Frage, woher kommt das Wasser? Wie bereits erwähnt, nimmt man an, es stamme von Niederschlägen.

Doch betrachten wir vorerst einmal, streng an Hand des oben genannten Materials, die in Betracht kommenden geologischen Verhältnisse.

(Schluß folgt.)

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Landtagsverhandlungen.

Im **preußischen Abgeordnetenhause** soll nach Beendigung der ersten Lesung des Etats die erste Lesung des Wassergesetzes stattfinden. Der Landwirtschaftsminister hat in der Budgetkommission des Abgeordnetenhauses mitgeteilt, er hoffe, daß es bald in kommissarische Behandlung genommen werden würde. Bis zum Ende der jetzigen Tagung würde die Kommission mit ihren Verhandlungen wohl nicht fertig werden.

In der **sächsischen zweiten Kammer** wurde folgende Interpellation der konservativen Partei eingebracht:

„Welche Maßnahmen gedenkt die Königl. Staatsregierung zu ergreifen, um die in verschiedenen Teilen des Landes immer unabweislicher sich nötig machende Errichtung von Talsperren, sowohl im Interesse der Industrie wie zum Zwecke der Versorgung der Gemeinden mit Trinkwasser, wirksamer als bisher zu fördern?"

Ferner ging folgender Antrag von konservativen Abgeordneten ein:

„Die Kammer wolle beschließen, die Staatsregierung zu ersuchen, zur Ermöglichung einer zweckmäßigen Ausnutzung der Wasserschätze die vorhandenen Unterlagen über die Grundwasserverhältnisse des ganzen Landes übersichtlich zusammenzustellen, nach Befinden auch in den besonders wasserarmen, dabei aber dicht bevölkerten Teilen des Landes Untersuchungen über die Grundwasserverhältnisse vornehmen zu lassen und deren Ergebnisse den Ständen mitzuteilen."

Verbände, Genossenschaften.

Die Wasserinteressenten Sachsens stehen im Begriff, einen **sächsischen Wasserwirtschaftsverband** zu gründen. Der Zweck des Verbandes ist die Förderung der Wasserwirtschaft in Sachsen; Vertretung und Schutz der Wasserwirtschafts- und Rechtsinteressen der Mitglieder: a) durch Beratung, Prüfung, Vorbereitung der Durchführung nichtstaatlicher, wasserwirtschaftlicher Maßnahmen und Untersuchungen, Versicherung gegen Wasserschäden; b) Stellungnahme zu gesetzlichen Aenderungen und staatlichen Plänen wirtschaftlicher Art; c) Vermittlung zwischen Beteiligten und Behörden, Eingaben an Behörden, Anträge usw.; d) Veröffentlichungen in der Presse, Einrichtung einer e) Geschäftsstelle, zugleich Auskunftsstelle in wasserrechtlichen, wirtschaftlichen und technischen Angelegenheiten der Mitglieder (Streitigkeiten, Wasserbauten, Wasserkraftnutzung, Wasserversorgung, Entwässerung, Abwässerbeseitigung, Talsperren, Schiffahrt, Regulierungen, Hochwasserschutz). Die Mitgliedschaft können alle Wasserkraft-

Digitized by Google

besitzer, Wasserinteressenten, wirtschaftlichen Vereine und juristischen Personen, Handelskammern, Gemeinden Sachsens, Altenburgs und Reuß', und Einzelpersonen erwerben. Organe des Verbandes sind die Hauptversammlung, worin jedes Einzelmitglied eine Stimme und jedes korporative Mitglied fünf Stimmen hat, und die jährlich einmal einzuberufen ist, und der Ausschuß, der aus zehn Personen, die auf drei Geschäftsjahre von der Hauptversammlung gewählt werden, und dem Geschäftsführer besteht. Sitz ist Dresden. Anfragen sind nach Dresden-A. 19 zu richten.

Der **Zentralverein für deutsche Binnenschiffahrt** hielt in Gießen eine Sitzung ab. Auf der Tagesordnung, wie dem Bericht der Rhein.-Westf. Ztg. entnommen sei, stand die Erörterung des neuen Planes einer Kanalisierung der Lahn[1]) für 230 Tonnen-Schiffe. Regierungsbaumeister a. D. Arnold in Frankfurt a. M. erörterte die technische Seite des Planes. Obwohl das Lahntal für den Massenverkehr eine Menge Güter aufzuweisen hat, wie Mangan- und Eisenerze, Kalk, Marmor, Basaltsteine, Bleierze und Silberblende, kann sich auf der Lahn kein Schiffsverkehr entwickeln. Die Ursache liegt darin, daß die Lahnwehre veraltet und ungleichmäßig verteilt sind, so daß die Wasserverteilung eine unregelmäßige ist. Es liegt nun ein Plan vor, dessen Kosten sich für die preußische Strecke bis zur Mündung auf etwa 15000000 bis 17000000 Mk. stellen würden. Ueber die wirtschaftliche Seite der Frage sprach Handelskammersyndikus Dr. Metschke in Wetzlar. Auch er wies auf die Entwicklungsfähigkeit des Bergbaus im Flußgebiet der Lahn hin. Auch bei einer starken Steigerung der jährlichen Förderung werden die Erzvorräte des Lahn- und Dillgebietes noch lange nicht erschöpft sein. Diesem Bergbau würde die Kanalisierung in hervorragendem Maße dienen. Hinzu kommt noch die große Masse der anderen Güter, teilweise ebenfalls Massengüter, z. B. Holz und Getreide zur Versorgung der verschiedenen an der Lahn gelegenen Mühlen, und weiter Mineralwasser, welches in allernächster Nähe der Lahn in großen Mengen dem Boden entströmt. Wenn man daher einen Anfangsverkehr von etwa 100000000 Tonnenkilometer auf der kanalisierten Lahn annimmt, so ist diese Zahl nicht zu hoch gegriffen. Die Kosten für das jetzt vorliegende 230 Tonnenprojekt belaufen sich für Preußen auf höchstens 15500000 Mk., für Hessen auf etwa 700000 Mk. Zur Verzinsung wären also jährlich 486000 Mk. notwendig, mit anderen Ausgaben ein Gesamtaufwand von 650000 Mk. Um diese Summe zu decken, müßte eine Kanalabgabe für 0,65 Pf. für 1 Tonnenkilometer erhoben werden, ein allerdings außerordentlich hoher Satz. Aber er gibt auch gegenüber dem billigsten Bahntarif für Steine immer noch einen Frachtgewinn. Durch den Wasserweg würde auch die Möglichkeit geschaffen werden, die Erze ohne Umladung unmittelbar von der Lahn bis nach Duisburg-Ruhrort verfrachten zu können. Die Lahnkanalisierung wird für die Eisenindustrie zu einer geradezu dringenden Notwendigkeit, sobald die Saar und die Mosel ebenfalls kanalisiert sein werden. Damit ist aber in absehbarer Zeit zu rechnen. Im Anschluß führte Geheimrat Flamm ein von ihm konstruiertes neues 230 Tonnen-Motorschiff für die kanalisierte Lahn vor, das vor allem den niedrigen Brückenanlagen Rechnung trägt.

Handelskammersyndikus Dr. Trumpler in Frankfurt a. M. sprach für eine Verbesserung der Kostheimer Schleuse, durch deren gegenwärtigen Zustand die Mainschiffahrt schwer geschädigt wird. Die Regierung hat bisher den Umbau der Kostheimer Schleuse mit der Frage der Vertiefung der Rheingaustrecke verquickt, d. h. den Umbau also erst nach Einführung des Schiffahrtsabgabengesetzes in Aussicht gestellt. Nachdem dieses Gesetz jetzt angenommen ist, beantragt der Redner daher, der Verein möge bei dem Minister der öffentlichen Arbeiten dringende Vorstellungen dahin heben, daß die gänzlich unhaltbaren Verhältnisse der Kostheimer Schleuse so rasch als möglich beseitigt werden. Dieser Antrag fand Zustimmung.

Weiter beschäftigte sich die Versammlung mit dem Entwurf eines preußischen Wassergesetzes. Stadtrat Sahm in Magdeburg hob die Wichtigkeit dieses Gesetzes für die gesamte Volkswirtschaft hervor. Bekanntlich sind die Ströme und Kanäle im vollen Umfang privatrechtliches Eigentum des Staates. Der Entwurf hebt nun die wichtigsten Benutzungsarten besonders hervor: das Recht, das Wasser zu gebrauchen und zu verbrauchen, den Wasserspiegel zu heben und zu senken und schließlich Wasser und andere flüssige Stoffe einzuleiten. Auffällig ist, daß nirgends erwähnt wird, daß man durch Verleihung das Recht erwerben kann, Häfen anzulegen. Da aber die Häfen gerade für die Schiffahrt von besonderer Bedeutung sind, muß man in dieser Beziehung das Gesetz ergänzen. Für die Verleihung ist ein besonderes Verfahren vorgeschrieben, in dem alle polizeilichen Gesichtspunkte geprüft und über alle privatrechtlichen Widersprüche und Entschädigungsansprüche entschieden wird. Im Gegensatz zu der gewerbepolizeilichen Erlaubnis, die regelmäßig auf die Dauer erteilt wird, und die neben der Verleihung bestehen bleibt, kann die Verleihung auf die Dauer erteilt, aber auch auf Zeit beschränkt werden. Es dürfte eine Ergänzung notwendig werden, damit den Behörden nicht allzu freie Hand hinsichtlich der Festlegung der Zeit gelassen wird. Mit dem Ausbau der natürlichen Wasserläufe beschäftigt sich der Entwurf besonders eingehend. Es bleibt aber unklar, ob der Staat sich für verpflichtet hält, die Kosten dafür selbst zu tragen, oder ob über diese Frage im Wassergesetz überhaupt nicht geregelt werden soll. Selbstverständlich muß ein preußisches Wassergesetz gegenüber dem Schiffahrtsabgabengesetz als einem Reichsgesetz zurücktreten, denn Reichsrecht bricht Landrecht. Nicht weniger als 76 Paragraphen widmet der Entwurf den Wassergenossenschaften, die zur Unterhaltung und zum Ausbau der Ströme, sowie zur Herstellung und Unterhaltung der Schiffbarkeit und Flößbarkeit, sowie zur Herstellung und Unterhaltung neuer Schiffahrtsstraßen gebildet werden sollen. Erfreulich ist, daß der Entwurf abgesehen hat von einem Beitrittszwang zu diesen Genossenschaften und von der Bildung von Zwangsgenossenschaften. Der Entwurf bildet eine Kodefikation für die ganze Monarchie, und in den Uebergangsbestimmungen wird daher gesagt, daß alle dem Wasserrecht angehörenden Vorschriften des geltenden Rechts außer Kraft gesetzt werden sollen.

Wasserstraßen.

Ueber den geplanten **Ausbau des Sakrow—Paretzer Kanals** heißt es in dem preußischen Haushaltsvorschlag: Die Sakrow—Paretzer Wasserstraße verbindet die Havel oberhalb Potsdams bei Sakrow und Glienicke mit dem Havellauf unterhalb Potsdam bei Paretz. Sie kürzt den über Caputh und Werder gerichteten etwa 30 km langen Flußlauf um 13,5 km ab, hat daher eine große Bedeutung für den durchgehenden Schiffahrtsverkehr. Ihr erster Ausbau erfolgte in den Jahren 1874 bis 1877. Es wurden drei Landseen, der Schlänitzsee, der Fahrländer See und der Weiße See durch Kanäle, die zum größten Teil im Zuge vorhandener Gräben geführt wurden, untereinander und mit der Havel verbunden. Die Kanäle erhielten 14 m Sohlenbreite und 1,25 m Fahrwassertiefe bei niedrigem Wasserstande. Ende der 80er Jahre wurde bereits eine Verbesserung des Kanals notwendig; die Sohle wurde auf 18 m verbreitert und das Fahrwasser auf 1,57 m vertieft. In den Jahren 1902 bis 1904 wurde ferner die für den Verkehr schwierigste Strecke zwischen dem Weißen See und dem Jungfernsee durch die Ausführung des Nedlitzer Durchstichs verbessert. Da der

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 47.

Digitized by Google

Verkehr weiter gestiegen ist und auch die Größe der Schiffe noch zugenommen hat. genügt der Kanal auch in seinen jetzigen Abmessungen nicht mehr dem vorhandenen Bedürfnisse. Er wird noch weniger dem künftigen Bedürfnis genügen, weil dies nach der Eröffnung der Schiffahrt auf dem Großschiffahrtsweg Berlin—Stettin weiter wachsen wird. Es muß der Kanal so ausgebaut werden, daß zwei Schleppkähne von beladenen 600 Tonnen-Kähnen sich gefahrlos begegnen können. Zu dem Zweck soll er um 15 m verbreitert und, den schlammigen Bodenverhältnissen entsprechend, im Querschnitt zehnfach geböscht werden, daß er auf 20 m Breite eine Wassertiefe von 2,4 m bei niedrigem Wasserstande erhält. Die Böschungen sollen in der Höhe des Wasserwechsels in der Neigung 1 : 3 durch Steinschüttungen befestigt werden. Die Leinpfade erhalten 2 m Kronenbreite und 1 m Höhe über dem höchsten Wasserstand. Die Bauzeit ist auf 2 Jahre anzunehmen. Der Kostenbedarf ist 2100000 Mk.

Be- und Entwässerungen.

Im preußischen Staatshaushaltetat sind als erste Rate zur Erweiterung der **Melioration des havelländischen Luchs**[1]) in den Kreisen Osthavelland, Westhavelland und Ruppin 200000 Mk. als Beihilfe eingesetzt. Wie aus dem Voranschlag hervorgeht, ist für die Melioration einer Fläche von rund 24000 ha im havelländischen Luch eine Staatsbeihilfe von einem Drittel der auf 1100000 Mk. veranschlagten Kosten durch die Etats für 1906 bis 1911 bereitgestellt; nun soll dieses Unternehmen durch Hereinziehung der Paretzer und Wublitzer Niederung erweitert werden. Es wird beabsichtigt, diese Niederung zu entwässern und gegen schädliche Ueberstauung des Havelwassers zu schützen. Durch die im Interesse der Paretzer und Wublitzer Niederung erforderliche Vertiefung und Verbreiterung des Hauptvorfluters wird eine stärkere Entwässerung des schon zur havelländischen Luchgenossenschaft gehörigen Bredower und Nauener Luchs und der Umgebung des Schlag- und Königsgrabens ermöglicht. Hierdurch wird eine Fläche von zusammen etwa 11875 ha verbessert werden. Außerdem wird für das gesamte Gebiet der havelländischen Luchmelioration der Vorteil erreicht, daß durch die herzustellenden Anlagen bei trockenen Zeiten Wasser aus der Havel in das Verbandsgebiet geleitet werden kann. Die Kosten sind auf 890000 Mk. veranschlagt. Da es sich lediglich um die Ergänzung der Melioration des havelländischen Luchs handelt, sollte die Finanzierung ebenso wie dort durchgeführt werden, so daß Staat, Provinz und Unternehmer je ein Drittel, gleich 296667 Mk., zu tragen haben. Die Provinz hat einen dahingehenden Beschluß gefaßt. Die Fonds zur Förderung der Geflügelzucht, für das Moorwesen und zur Förderung genossenschaftlicher und kommunaler Flußregulierungen sind um je 100000 Mk. erhöht werden.

Fischerei.

Im Schlesischen Fischereiverein hielt Oekonomierat Lucas (Belk) einen Vortrag über **Rationelle Teichwirtschaft.**

Er wies nach der Schles. Ztg. in seinen Ausführungen u. a. darauf hin, daß Erträge in der Teichwirtschaft in der Regel nur bei intensiver Bewirtschaftung erzielt werden können. Jeder Teich, er sei groß oder klein, bedarf einer sachgemäßen Pflege. Von Wichtigkeit für die Karpfenzucht ist besonders ein möglichst reiches Plankton im Teich. Man kann die Teiche in drei Klassen einteilen. Teiche erster Klasse müssen eine Ablaßvorrichtung haben, die mindestens $^1/_2$ m unter der Teichsohle liegt, damit sie vollständig trockengelegt werden können. Der Teichboden ist zu düngen, damit die „weiche" Flora, Algen, Brunnenkresse, Wasserpest, gut gedeihen. Die „harte" Flora dagegen, Schilf und ähnliche Gewächse, ist für Fischteiche schädlich. Steht das Schilf am Zufluß des Teiches, so fängt es alle Dungstoffe auf. Es muß daher so vollständig wie möglich entfernt werden. Das läßt sich gut bewerkstelligen, wenn man es im Juni tief abschneidet. Das eindringende Wasser bringt dann die Wurzel zum Verfaulen. Von besonderer Wichtigkeit ist auch die Pflege der Teichränder, die nicht steinig, sondern mit Rasen besetzt sein sollen. Für den Zufluß ist es gut, wenn er nährstoffreiches Wasser, etwa aus Drainagen, bringt. Teiche, bei denen ein Teil der aufgezählten günstigen Bedingungen fehlt, kann man als Teiche zweiter Klasse, solche bei denen sie alle fehlen, als dritter Klasse bezeichnen. Teiche erster Klasse liefern etwa 200 bis 400 kg für das Hektar jährlichen Zuwachs an Fleisch, zweiter Klasse 50 bis 200 kg, dritter Klasse bis 50 kg. Man besetzt dementsprechend Teiche erster Klasse am besten mit 200 bis 400 Stück Karpfen, schlechtere Teiche mit entsprechend weniger, da der Karpfen im Jahre um etwa 1 kg zunimmt. Die besten Karpfensorten sind die fränkischen und die galizischen, weil sie hochrückig sind und deshalb mehr gutes Fleisch haben als die flachrückigen böhmischen. Man wähle zum Einsetzen möglichst gleich große und gleich entwickelte Fische. Eine Fütterung ist bei erstklassigen Teichen in der Regel nicht erforderlich, wohl aber bei minder guten, die zu wenig Plankton haben. Lupine, Fleischmehl und Maismehl sind die besten Futtermittel. Redner befürwortete jedoch im allgemeinen die künstliche Nahrung nicht. Man kann statt dessen das Plankton durch Düngung des Teichbodens vermehren, darf dazu allerdings nur kohlensauren Kalk in natürlicher Form nehmen, niemals Aetzkalk. Düngung der Rasenufer des Teiches mit Jauche ist ebenfalls sehr förderlich für die Entwicklung des Planktons. Kleinteichbesitzern ist überhaupt von der Karpfenzucht abzuraten. Größere Teichbesitzer ziehen mit Vorteil ihre Brut selbst in besonderen kleinen Brutteichen, aus denen sie aber bald in gut gepflegte Streckteiche umgesetzt werden muß. In dem letzten, sehr trockenen Sommer haben die Karpfen besonders viel erdige Teile, namentlich Lehm zu sich genommen. Der Lehm desinfiziert anscheinend das Wasser und auch die Karpfen selbst; seine Wirkung für die Karpfen ist vielleicht vergleichbar mit der des Zahnpulvers für den Menschen, indem er Mund und Kiemen von Fäulnisstoffen reinigt. Der Redner schloß mit dem Hinweis, daß eine rationelle Teichwirtschaft auch für die Volksernährung von nicht geringer Bedeutung ist.

Der Vorsitzende Graf Recke, dankte für den Vortrag und gab der Ansicht Ausdruck, daß das Wachstum der Fische trotz der großen Trockenheit des vergangenen Sommers immerhin zufriedenstellend gewesen sei. Dr. Mehring meinte, daß man vielleicht auch fließende Gewässer düngen könne. Versuche in dieser Richtung werden bei Breslau in Anglergewässern gemacht werden. Auf eine Anfrage aus der Versammlung stellte Oekonomierat Lucas fest, daß man in guten Teichen, wenn man entsprechend füttere, auch mit größeren Besätzen als 400 Stück pro Hektar wirtschaften könne. Weiter wurde in der Diskussion u. a. auch auf die Möglichkeit der Verwendung von Kartoffelflocken und Melasse als Fischfutter hingewiesen.

Gewässerkunde.

Ueber die **Wasserlieferung der schweizerischen Gletscher im Sommer 1911** sind interessante Mitteilungen von Prof. J. Maurer in Zürich in der Köln. Ztg. wiedergegeben. Es ist eine bekannte Tatsache, daß die Gletschergebiete für die aus ihnen kommenden Flüsse in der trockenen Jahreszeit von größter Bedeutung sind. Man führt in dieser Beziehung bei uns am häufigsten den Rhein an, der auch in der trockensten Jahreszeit durch das Schmelzen der schweizerischen Gletscher sowie durch seine dortigen Nebenflüsse erhebliche Wassermengen empfängt, während die Mittelgebirgsflüsse, wie Elbe

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 103.

Digitized by Google

und Oder, alsdann höchst wasserarm sind. Die Tatsache ist richtig, allein über das Maß der Wasserlieferung der Gletscher lagen nur wenig zuverlässige Angaben vor. Die ungemein lange Wärme- und Trockenzeit des Sommers 1911 hat es nun möglich gemacht, genaue, nicht durch Regenfälle beeinträchtigte Messungen der Schmelzwasserlieferung verschiedener schweizerischer Gletscher auszuführen, Es ergab sich, daß ein mittelgroßer Gletscher von der Ausdehnung des Morteratschgletschers in den heißen Tagen des Augusts eine Schmelzwassermenge von 25 bis 30 cbm in der Sekunde liefert, also ungefähr so viel, wie der Neckar bei Niedrigwasser dem Rhein zuführt. Das Gletschergebiet hat aber kaum 25 qkm Oberfläche, während das Flußgebiet des Neckars 14000 qkm umfaßt. Der Abfluß des Gletschers von der Größe des Aletsch (130 qkm) übertraf an Wasserfülle die Niedrigwassermengen des Mains und der Mosel, deren Flußgebiete 27000 und 28000 qkm umfassen. Die von Anfang Juli bis zum 20. August ununterbrochen dauernde heiße Trockenperiode hatte am Nordfuß der Alpen die letzten Wasserreserven, welche sich in den wasserhaltigen Schichten noch vorfanden, völlig aufgezehrt. Allein aus dem Birsgebiet sind während dieser regenlosen Zeit ungefähr 50000000 cbm Wasser abgeflossen. Das 1800 qkm umfassende hydrographische Einzugsgebiet Basels von der Ergolzmündung bis zur Mündung der Wiese lieferte Mitte August an den Rhein noch 7,5 cbm in der Sekunde. Das dreimal so große Einzugsgebiet der Rhone oberhalb der Mündung des Genfer Sees gab zur gleichen Zeit eine Schmelzwasserflut von über 500 cbm in der Sekunde ab. Da der Rhein in Basel bei einem Pegelstand von 50 cm eine Durchflußmenge von 515 cbm in der Sekunde aufwies, so kam die Wasserführung der Rhone bei 5220 qkm Einzugsgebiet (Mallis) der Abflußmenge des Rheins mit einem siebenmal größern Flächengebiet (36000 qkm) gleich. Von dem Einzugsgebiet der Rhone entfallen 1037 qkm auf Gletscher und Firnfelder, während im Rheingebiet oberhalb Waldshut die Gletscherflächen nur 1,67 % des gesamten Einzugsgebietes ausmachen. Man darfhier nach schließen, daß in Zeiten anhaltender Trockenheit und starker Hitze der Wasserhaushalt der großen europäischen Ströme vollständig unter der Herrschaft der Gletscherschmelze steht.

Talsperren.

Talsperren-Genossenschaft der oberen Ruhr.

Wasserstand im Talbecken der Hennetalsperre.

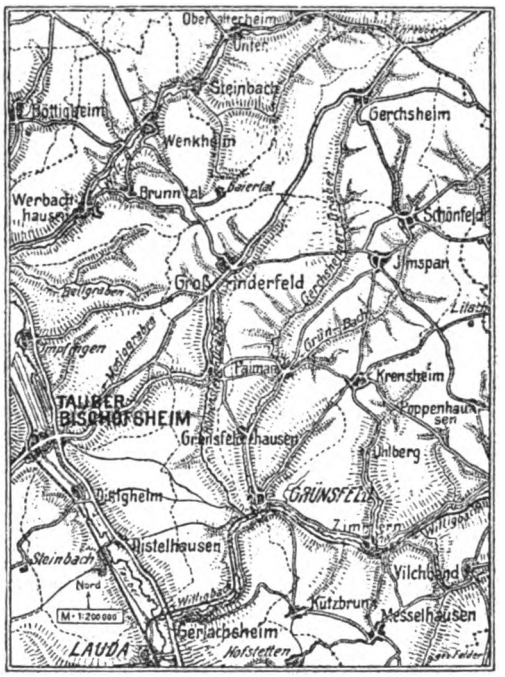
Tag der Beobachtung	Höhe d. Stauspiegels ü. N. N.	Beckeninhalt cbm
3. Februar 1912 . .	+ 298,40	7 900 000
10. Februar „ . .	+ 298,40	7 900 000

Hochwasserschutz.

Die **Unwetterkatastrophe im Taubergrund** am 29. Mai 1911 gab dem Ministerium des Innern Anlaß, die Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues mit einer näheren Prüfung der Frage zu beauftragen, durch welche Maßnahmen derartigen schweren Schädigungen künftig vorgebeugt werden könne.

Das Ergebnis dieser Prüfung ist auch für weitere Kreise von Interesse und sei deshalb an Hand eines in der Karlsr. Ztg. erschienenen Berichtes dargelegt.

Die Grundursache der Katastrophe ist in den im Mai v. J. in den betroffenen Gebieten niedergegangenen starken Gewitterregen zu suchen. Leider waren zuverlässige zahlenmäßige Angaben über die Intensität des Regens in dem betreffenden Niederschlagsgebiet nicht zu erlangen, weil der nächste Regenmesser in Wertheim schon außerhalb der Hauptniederschlagszone sich befindet und zufällige Beobachtungen von Ortseinwohnern naturgemäß der Schärfe entbehren. Der Regenmesser in Wertheim verzeichnete für den 29. Mai, den Tag des Unwetters, eine Regenhöhe von 64,8 mm, welche sich auf 24 Stunden, allerdings nicht gleichmäßig, verteilt. In bayerischen Orten sollen Niederschlagshöhen bis zu 122 mm beobachtet worden sein. Innerhalb wieviel Stunden dieser Niederschlag fiel, ist nicht bekannt. Der Mittelpunkt der heftigsten Niederschläge war das Hochplateau von Großrinderfeld, von wo der besonders stark angeschwollene Röthensteingraben nach dem Grünbachtal herabkommt. Nach übereinstimmenden Mitteilungen von Ortseinwohnern von Großrinderfeld dauerte der Gewitterregen am 29. Mai von 5 Uhr nachmittags bis gegen 10 Uhr abends, also 5 Stunden; zunächst „schüttete" es etwa $^3/_4$ Stunden lang stark, dann folgte während 15 bis 20 Minuten leichter Rieselregen. darauf wieder starkes Schütten bis gegen 7 oder $7^1/_4$ Uhr, von da an ein dünner Nachregen bis 10 Uhr. Als Regenhöhe will man in Großrinderfeld an einem Waschzuber etwa 200 mm beobachtet haben. Derartige Regenhöhen während so geringer Zeitdauer sind im Lande



noch nicht beobachtet worden; als außerordentliche Regenhöhen, jedoch im Laufe von 24 Stunden beobachtet, mögen zum Vergleich herangezogen werden jene in Herrenwies mit 196,3 mm und auf dem Feldberg mit 177 mm am 20. Mai 1906, welche die höchstbekannten Niederschläge sind, seitdem zuverlässige Messungen in Baden vorliegen. Mag nun auch die Regenhöhe mit Sicherheit nicht festgestellt werden, so ist doch so viel sicher, daß der Niederschlag in der Gegend von Großrinderfeld am Nachmittag und Abend des 29. Mai während einer verhältnismäßig kurzen Zeitspanne außergewöhnlich heftig aufgetreten ist.

Dies ergibt sich mit unbedingter Sicherheit aus den Abflußmengen der Gerinne, welche in der Großrinderfelder Gegend entspringen. Es sind dies der Röthensteingraben mit 15.21 qkm Einzugsgebiet, der Mosiggraben und der Beilgraben mit 1,90 und 1,22 qkm Einzugsgebiet an den Meßstellen. Die Wassermengen dieser Gerinne wurden wie folgt gefunden:

Röthensteingraben 245 cbm/sec, d. i. 16,1 cbm/sec für 1 qkm.

Mosiggraben 29,6 cbm/sec, d. i. 15,6 cbm/sec für 1 qkm.

Beilgraben 19,4 cbm/sec, d. i. 15.9 cbm/sec für 1 qkm.

Derartige große Abflußmengen, wie sie namentlich der Röthensteingraben mit seinem 15,21 qkm großen

Digitized by Google

Einzugsgebiet zeigt, sind in Deutschland noch nicht beobachtet worden. Nach der Deutschen Bauzeitung (Jahrg. 1888, S. 266) wurde im Mai 1887 in der Oberlausitz bei einem ähnlich großen Niederschlagsgebiet, wie es der Röthensteingraben zeigt, eine sekundliche Abflußmenge von rund 10 cbm für 1 qkm gefunden, die als die größte bis dahin beobachtete angesehen wurde. Selbst bei einem nur 3,5 qkm großen Einzugsgebiet wurden nur 12,2 cbm/sec für 1 qkm ermittelt. Hieraus geht hervor, daß in den Gerinnen des Taubergrundes, welche im Bereich des stärksten Niederschlags am 29. Mai gelegen sind, bis um etwa 60% höhere Abflußmengen, als bisher äußerstenfalls beobachtet worden waren, zu Tal flossen. In der Regel pflegt man bei der Gestaltung der Abflußquerschnitte bei Brücken über derartige Gerinne in jener Gegend mit sekundlichen Abflußmengen von 2 bis höchstens 3 cbm für 1 qkm zu rechnen, woraus ersehen werden möge, welche außergewöhnliche Wassermengen die genannten Gräben am 29. Mai abgeführt haben; aus ihnen kann auch ein, zwar zahlenmäßig nicht genau bestimmbarer, Rückschluß auf die Niederschlagshöhe gezogen werden. Die Abflußmengen lassen jedenfalls die oben mitgeteilte Beobachtung über die Höhe des Niederschlags in Großrinderfeld als nicht allzu übertrieben erscheinen.

Glücklicherweise scheint das gesamte Grünbachgebiet nicht in gleicher Stärke wie das des Röthensteingrabens überregnet worden zu sein, da wenigstens die ermittelten Größtwassermengen des Grünbachs, wie des Wittigbachs verhältnismäßig viel geringer sind. Es führte der Grünbach oberhalb Paimar bei 18,1 qkm Einzugsgebiet 99 cbm/sec, d. i. auf 1 qkm etwa 5,5 cbm; der Gerchsheimer Graben, welcher sich oberhalb Paimar mit dem Grünbach vereinigt, führte bei 20,1 qkm 254 cbm, d. i. auf 1 qkm 12,7 cbm; dieses Bachgebiet liegt unmittelbar neben dem des am stärksten angeschwollenen Röthensteingrabens, also näher dem Mittelpunkt des katastrophalen Niederschlags. Der Grünbach, mit dem Gerchsheimer Graben vereinigt, hat demnach in Paimar eine Höchstwassermenge von 99 + 254 = 353 cbm geführt, da nach der Beschaffenheit, Lage und Gestalt der beiden langgestreckten Einzugsgebiete mit gutem Grunde angenommen werden darf, daß die Hochwasserwellen beider Bäche zu gleicher Zeit oberhalb Paimar zusammengetroffen sind. Es wäre auch der Fall denkbar, daß beide Bachgebiete annähernd zur gleichen Zeit in die Zone des stärksten Niederschlags gefallen wären, wodurch das Hochwasser des Grünbachs eine bedeutende Verstärkung hätte erfahren müssen.

Die Hochwassermenge des unterhalb Grünsfeld in den kurz oberhalb vereinigten Grün- und Wittigbach einmündenden Röthensteingrabens mit 245 cbm ist bereits oben angegeben. Der Wittichbach bei Gerlachsheim mit rund 250 qkm Einzugsgebiet, wovon nur rund 70 qkm auf den Grünbach oberhalb Grünsfeld und den Röthensteingraben entfallen, führte 725 cbm/sec Hochwasser, dies sind 2,9 cbm auf 1 qkm, immer noch eine sehr beträchtliche Menge und eine äußerst selten zu beobachtende Erscheinung. Wenn der Wittigbach unterhalb der Grünbach- und Röthensteingrabenmündung ein verhältnismäßig kleines Hochwasser führte, so erklärt sich dies aus der starken Abnahme der Ueberregnung gegen das Wittigbachgebiet hin, aber auch daraus, daß die Hochwasserwellen des Wittigbachs und Grünbachs, sowie des Röthensteingrabens wegen ihres verschieden großen Einzugsgebietes bei Grünsfeld in der Regel nicht zusammentreffen. Grünbach und Röthensteingraben werden meist schon erheblich zurückgegangen sein, bis die Hochwasserwelle des Wittigbaches anlangt. Demnach sind Grünsfeld und Gerlachsheim im allgemeinen in einer vergleichsweise günstigeren Lage als Paimar.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, daß der Niederschlag am 29. Mai im Grünbachgebiet und die Abflußmengen in den Gerinnen ganz außergewöhnliche waren, wie sie seit den neuzeitlichen hydrographischen Beobachtungen noch nicht beobachtet worden sind.

Dementsprechend umfangreich waren auch die Schädigungen, welche das Wasser verursacht hat. Das Bachgebiet scheidet sich in bezug auf die Einwirkung der Hochwässer in ein oberes Erosionsgebiet (Abschwemmungsgebiet) und in ein unteres Auflandungsgebiet. Erosion (Abschwemmung) findet in allen kleinen Seitengräben, welche mit starkem Gefälle von den Höhen herabkommen, statt; sie geht auch in den steilen Halden, welche sich beiderseits der Haupttäler erheben, vor sich. Es ist dies charakteristisch für den ganzen Taubergrund und die dortige Wellenkalkformation. Die Abschwemmung des Bodens wird durch die Art der vorherrschenden Bodenkultur, Hackfrüchte, Reben und Getreide, begünstigt. In den Seitengräben geht die Erosion überaus rasch vor sich, so daß ein Hochwasser Vertiefungen von mehreren Dezimetern verursachen kann. Dadurch stürzen die Ufer und Seitenhänge nach, wodurch Massen von Feinerde und Gerölle talab befördert werden. Unterhalb Paimar, aber noch oberhalb Grünsfeldhausen, beginnt am Grünbach die Zone der Auflandung; von dort ab fließt der Bach auf seiner eigenen Anschwemmung und beginnt im breiter gewordenen Talboden sich zu schlängeln. Das Gefälle reicht nicht mehr aus, die von oben beigeschleppten Geröll- und Erdmassen weiterzutragen, und es zeigen sich dann von hier an bis zur Tauber fast ausschließlich Ablagerungen, wo nicht besondere örtliche Umstände Uferanbrüche zur Folge haben. Bei dem Hochwasser am 29. Mai 1911 hat sich diese natürliche Weiterbildung im Bachgebiet des Grünbachs deutlich und auch äußerst schädigend gezeigt. Die Erosionen an den Steilhängen, den Gräben und an allen größeren Nebengerinnen (Gerchsheimer- und Röthensteingraben) waren außerordentlich stark, es fehlte nicht an beträchtlichen Ufereinbrüchen ober- und unterhalb Paimar, wobei Straßenteile fortgerissen wurden, ebensowenig an Sohlenvertiefungen, sogar in Paimar, wo das Bachbett mit Pflaster versehen war. Der starken Erosion entsprachen die Verschüttungen und Auflandungen, welche an den Ausgängen der Seitentäler nach dem breiten Grünbachtal besonders mächtig waren; die Wege wurden von den sich bildenden Schuttkegeln der vielen Rinnsale verschüttet, so daß es wochenlanger Arbeit bedurfte, die Fahrbahn überall wieder von Schutt zu räumen; im ganzen Talgrund zwischen Grünsfeldhausen und der Tauber blieben, entsprechend der Wassertiefe und Geschwindigkeit, teils gröbere, teils feinere Ablagerungen zurück; in großen Massen lag der Schlamm auf den tiefgelegenen Straßen von Grünsfeld und Gerlachsheim. Solche Vorgänge hat das Grünbachtal in geschichtlicher Zeit schon wiederholt gesehen, und sie werden sich ohne künstliches Eingreifen auch in Zukunft bei größeren Hochwassern wiederholen, weil sie in der Natur des Gebiets begründet sind. Es handelt sich um den auf der ganzen Erdoberfläche vor sich gehenden Prozeß der Verebnung durch den Einfluß des Wassers, welcher in dem wenig widerstandsfähigen Wellenkalk sich nur viel rascher und augenfälliger als in dem widerstandsfähigen Granit des Schwarzwaldes geltend macht. In welch außerordentlichem Maße der Vorgang wirkt, mag die Tatsache zeigen, daß der Talboden bei der Kapelle in Grünsfeldhausen seit dem 13. Jahrhundert anscheinend um mehr als 3 m sich erhöht hat; denn der Fußboden dieses Gotteshauses liegt gegenwärtig um mehr als 3 m unter dem Talboden, und es konnten beim Freilegen der Kapelle vor einigen Jahren daselbst drei Begräbnisplätze übereinander festgestellt werden.

Was das Hochwasser von 1911 so besonders beklagenswert gemacht hat, sind seine Zerstörungen von und an Gebäuden, mit der Vernichtung von Menschen, Tieren und einer großen Zahl von Fahrnissen, ins-

Digitized by Google

besondere in Paimar und Grünsfeld, wo die Bebauung dem Durchfluß der Wassermengen Hindernisse bereitete. Hier handelt es sich nicht um natürliche Vorgänge, wie es die Erosion und die Ablagerung sind, sondern um von den Menschen selbst geschaffene, künstliche Einbauten in die natürlichen Abflußgerinne, welche der Gewalt des Wassers zum Opfer fielen. Man kann eine Entschuldigung für die Erstellung von Gebäuden beinahe in den Bachlauf hinein, wie es in Paimar geschah, nur in der zu geringen Einschätzung der allerdings nicht regelmäßig auftretenden großen Schadenhochwässer und ihrer Wirkungen finden.

Der gesamte Schaden, welchen das Unwetter an Feldern, Gerinnen, Wegen, Gebäuden, Brücken und Fahrnissen verursacht hat, war auch ohne Einrechnung der Verluste an Menschenleben und des Hagelschadens ein recht beträchtlicher.

In diesem Zusammenhang verdient der Umstand besondere Beachtung, daß, wie schon oben angedeutet, schadenbringende Hochwasser in dem Grünbachgebiet verhältnismäßig häufig auftreten. Aus den letzten 50 Jahren sind als bemerkenswerte Hochwasser durch Marken gekennzeichnet jene vom Februar 1862, November 1882, Mai 1898. Ein ähnlich schädliches Hochwasser wie jenes von 1911 scheint das Hochwasser von 1833 gewesen zu sein, von dem der Chronist von Grünsfeldhausen ein düsteres Bild entwirft; das Wasser soll damals so viel Steine und Kies in den Ort gebracht haben, daß das Gerölle mannshoch in den Straßen lag. Von den weiter zurückliegenden Hochwassern sind noch jene von 1521 und 1756 an der Stadtmauer zu Grünsfeld angezeichnet. Es ist schon gezeigt worden, daß die natürlichen Verhältnisse dem Entstehen starker Wirkungen bei heftigen Niederschlägen Vorschub leisten, daß die Oberflächenbeschaffenheit des Gebietes das Wasser rasch zu Tal eilen läßt, und daß der Gerchsheimer Graben und der Grünbach ihre Hochwasserwellen zum Schaden von Paimar gleichzeitig oberhalb dieser Ortschaft zusammenkommen lassen. Diese Umstände mahnen zur Vorsicht und lassen die Wiederkehr schadenbringender Hochwasserereignisse erwarten, wenn auch über die Wiederholungszeiten dieser Ereignisse mangels genügend zurückreichender und zuverlässiger Angaben Bestimmtes nicht gesagt werden kann. Jedenfalls gehört das Grünbachgebiet zu den durch verhältnismäßig häufige und schadenverursachende Hochwasser in besonderem Maße gefährdeten, eine Tatsache, welche die Prüfung, ob und welche Mittel die Schäden verhüten können, noch besonders nahe legt.

Diese Prüfung hat zu folgendem Ergebnis geführt:

Die erste Gruppe von Schädigungen besteht in den nachteiligen Wirkungen der Erosion und in der Wiederablagerung des fortgeführten Materials. Letztere wird vermieden bleiben, sobald es gelingt, der Erosion wirksam zu begegnen. In erster Linie müßte die Abschwemmung des Bodens von den steil gelegenen Grundstücken verhindert werden; es ist dies eine Frage der Bodenkultur. Zurzeit liegen auf den ausgedehnten Steilhängen Oedländereien, deren Oberfläche der erodierenden Wirkung heftiger Regengüsse nur geringen Widerstand entgegensetzt. Große Flächen werden mit Hackfrüchten (Kartoffeln, Rüben) oder Halmfrüchten bestellt, welche eine Bodenlockerung erheischen, wodurch, gleichwie bei den früher in größerem Umfange vorhandenen Weinbergen, die Bodenabschwemmung sehr erleichtert wird. Wesentlich günstiger verhalten sich die ebenfalls, aber in geringem Umfang vorkommenden Kleeanpflanzungen, welche dem Erdreich einen Halt bieten; noch mehr Schutz gegen Abschwemmung des Bodens bietet die beinahe seltene Waldbedeckung, wie sich auch bei dem letzten Hochwasser hat erkennen lassen. Die Aufforstung der Steilhänge des Grünbachgebiets wäre deshalb ein sehr wirksames Mittel gegen Bodenabschwemmung. Ob sie mit wirtschaftlich noch vertretbaren Mitteln durchführbar ist, kann nur der Land- und Forstwirt beurteilen; auch müßte geprüft werden, welche Folgen eine solche Umwandlung von Ackerland in Wald für die Landwirtschaft der Gegend und die Lebensbedingungen der Bevölkerung haben könnte. Des weiteren wird der Durchführung der Aufforstung wohl die starke Parzellierung Schwierigkeiten bereiten. Doch dürfte bei den geringen Erträgen, welche derzeit die Steilhänge ihren Besitzern abwerfen, und bei der beständigen Gefährdung des Besitzes, die Möglichkeit der Aufforstung immerhin nicht von vornherein als ausgeschlossen zu erachten sein.

Was die Verhütung der Erosion in den Haupt- und Seitengerinnen angeht, so ist dies eine wasserbautechnische Angelegenheit. Technisch ist sie möglich durch Sohlenbefestigungen, Verbauungen und Ufersicherungen. Die Wahl der Bauart und des Baustoffes muß sich nach den besonderen örtlichen Verhältnissen richten und kann erst nach genauem Einzelstudium jedes einzelnen Gerinnes und nach örtlichen Aufnahmen bestimmt werden. Dann erst kann auch eine Kostenberechnung aufgestellt werden. Sie würde erkennen lassen, ob die Maßnahmen sich wirtschaftlich rechtfertigen lassen, und die Beteiligten könnten sich entschließen, ob sie die erforderlichen Opfer bringen wollen.

Durch die vorerwähnten Maßnahmen wird jedoch der Ablauf des Wassers in nennenswertem Umfang nicht verlangsamt und demgemäß die Hochwasserwelle in ihrer Höhe talabwärts merkbar kaum erniedrigt. Es bleiben also die Nachteile und Gefahren, welche durch die großen Hochwassermengen hervorgerufen werden (Ueberschwemmung von Kulturland, Eindringen des Wassers in tiefstehende Gebäude, Unterwassersetzen von Talübergängen und sonstigen Wegen, Fortschwemmen von Fahrnisgegenständen), unvermindert weiterbestehen. Auch kann nicht daran gedacht werden, den Bächen einen so ausreichenden Querschnitt zu geben und dazu der Kultur so viel Gelände zu entziehen, daß das übrigbleibende Talgelände in Zukunft von Ueberschwemmungen gänzlich verschont bliebe. Die Bachläufe müßten in einem solchen Fall um ein Mehrfaches verbreitert und eingedeicht werden, was wegen der hohen Kosten nicht durchführbar wäre, im übrigen aber auch einem dringenden Bedürfnis nicht mehr entspräche, sobald die Geröllverschüttung wirksam verhindert sein würde; dann würden die Ueberflutungen, wenigstens außerhalb der Ortschaften, auf den Wiesen und Feldern keinen erheblichen, oder doch im allgemeinen nicht mehr Schaden anrichten, als durch die düngende Wirkung der feinen Schlammablagerung ausgeglichen werden würde.

Ebensowenig kann die Anlage von Talsperren zur Hochwasserzurückhaltung oder Abschwächung der Hochwasserwelle vorgeschlagen werden. In Anbetracht der ganz außerordentlich großen Abflußmengen würden die Sperren einen derartig großen Fassungsraum erhalten und so teuer werden, daß schon aus diesem Grunde davon abgesehen werden muß.

Hiernach bleibt nur übrig, den Wassermengen den Weg freizumachen. Hiergegen ist an verschiedenen Orten schwer gefehlt worden: in Paimar beispielsweise haben die weggerissenen Gebäude im Stromstrich gestanden; dort hat man sie nun mit Recht nicht wieder errichtet. In allen Grünbachgemeinden wäre eingehend zu prüfen, ob nicht Anlaß wäre, wenigstens eine Zone im Bereich des Hochwasserquerschnitts von neuen Bauten gänzlich frei zu halten und bei Umbauten ebenfalls so weit zurückzurücken, daß der Wasserabfluß nicht mehr gehemmt wird. Die Aufstellung und Festlegung von Ortsbauplänen auf Grund des Ortsstraßengesetzes, sowie die Anwendung des § 91 des Wassergesetzes würden gestatten, allmählich bessere Zustände herbeizuführen. Wo das Bauen im Hochwassergebiet sich nicht vermeiden läßt (Mühlen), wäre zu verlangen, daß mit hydraulischem Mörtel gebaut wird, damit nicht

Digitized by Google

das Gemäuer aufgeweicht werden kann und alsdann zusammenstürzt.

Unter dem Freimachen des Wasserabflußweges soll natürlich nicht eine Geradlegung des vielfach geschlängelten Bachlaufs verstanden werden, was im allgemeinen zwecklos sein würde, ebensowenig soll der Entfernung des am Bachrand vielfach stehenden Gehölzes das Wort geredet werden. Indessen geben doch zwei Stellen in Grünsfeldhausen und Grünsfeld zu schweren Bedenken Anlaß. In Grünsfeldhausen wird der Grünbachlauf durch die Kapelle und die vor ihr sich hinziehende Schutzmauer scharf abgelenkt, und bei Hochwasser wird der glatte Abfluß des Wassers durch Einengung gestört. Wenn nun auch eine Beseitigung der alten Kapelle nicht in Frage kommen kann, so dürfte doch eine Zurücklegung der Schutzmauer möglich und geboten sein. Schwer gerächt haben sich die ungünstigen Abflußverhältnisse bei den Grünsfelder Mühlen am Grünbach, wo das Wasser durch das enge Gerinne zwischen der Eisners- und Volkertsmühle sich hindurchzwängen mußte, was zur Zerstörung der Volkertsmühle führte, wobei der Müller und sein Gehilfe den Tod fanden. Hier scheint ein Entlastungskanal geboten, welcher der Richtung des Hochwasserabflusses besser Rechnung trägt als das wiederholt scharf abgebogene Bachbett.

Die Brückenbauwerke im Grünbachgebiet haben sich als ernstliche Abflußhindernisse nicht erwiesen, weil die Zufahrten fast nirgends hochwasserfrei gelegt sind, so daß die Wassermassen beiderseits der Brücken abfließen können, meist ohne daß die Brücken selbst gefährdet werden. Grundsätzliche Aenderungen in der bisher geltenden Anordnung der Talübergänge sind daher nicht geboten.

Durch diese Mittel können zwar Schäden nicht völlig verhütet, aber doch die Wirkungen so schwerer Katastrophen, wie sie im letzten Jahre die Grünbachgemeinden heimgesucht haben, wesentlich gemildert werden. Die Maßnahmen brauchen nicht in ihrer Gesamtheit angewendet zu werden, wenn die weitere Verfolgung einzelner Vorschläge zeigen sollte, daß der Aufwand nicht mehr im angemessenen Verhältnis zu dem zu verhütenden Schaden steht. Unter allen Umständen aber sollte dem Wasser der Weg allmählich freigemacht werden, zumal da solches durch zielbewußte Verwaltungstätigkeit ohne übermäßige Kosten mit der Zeit erreicht werden kann, und da hiervon eben die Beseitigung der Gefahr für Menschen und Tiere abhängt. Diesem Ziel gegenüber tritt die übrigens auch kostspieligere Verhütung der Erosion und Verschüttung, wobei es sich ausschließlich um Sachschaden handelt, in den Hintergrund; doch erscheint auch in dieser Hinsicht eine eingehendere Untersuchung bei der Größe des Sachschadens als gerechtfertigt.

Gemäß Art. VIII des Staatsvertrages vom 28. Nov. 1901 „berichtet jährlich mindestens einmal den Regierungen eine Kommission, zu welcher Bayern, Baden und Elsaß-Lothringen je einen höheren technischen Beamten abordnet, über den Fortgang der **Regulierung**" zwischen **Sondernheim** und **Straßburg**. Wie wir den Verhandlungen der bezüglichen Ausschüsse der Landtage in Baden und den Reichslanden entnehmen, berichtete sie nach dem Stande vom 1. September 1911: „Nachträglich wurden 18 Aufdreh-, Wende- und Ankerplätze von je etwa 400 m Länge und 180 m Breite vorgesehen. Mit Ausnahme der hierdurch zurückgehaltenen Stellen nahm das Fahrwasser in einer der Schiffahrt genügenden Breite auf den ausgeführten 27,4 km der badischen und 27,3 km der elsässer Baustrecke die angestrebte Lage im Niederwasserbecken an und ist bei einem Wasserstande von 3 m am Maxauer Pegel (der schon 1905, Ztsch. f. Binnenschiffahrt, S. 74, 50 cm zu niedrig lag) die entwurfgemäße Tiefe von 2 m erreicht (also vom Mai bis September ohne Unterbrechung). Bei den beträchtlichen und langandauernden Hochwassern von 1910 entstanden zwar, vornehmlich auf der elsässer Baustrecke, an den Buhnen einige Schäden, aber nirgends in dem Umfange, auf den man in Anbetracht der Größe und Dauer der Hochwasser gefaßt war. Ueberschwemmungen des binnendeichs gelegenen Geländes rührten von dem nach dem Strome fließenden Grundwasser her und wären in gleichem, vielleicht auch etwas stärkerem Grade aufgetreten, wenn die Regulierung noch nicht erfolgt gewesen wäre. Auch auf die Fahrwasserverhältnisse in der Stromstrecke oberhalb Sondernheim hatte die Regulierung keinerlei nachteilige Wirkung im Gefolge." — Daß aber unter Sondernheim (bis Mannheim!) die Stromsohle durch das herabgeschwemmte Geröll zum Nachteil der Schiffahrt, wie die Handelskammer Karlsruhe beklagt, höher gelegt wurde, konnten selbst die Techniker der beteiligten Regierungen nicht länger bestreiten. Diese Höherlegung oder Einschränkung des Durchflußquerschnittes begann, wie Techniker unbeteiligter Staaten (z. B. Abgeordneter Ankenbrand in der Bauabteilung der königl. Regierung zu Würzburg, in der II. Bayerischen Kammer am 6. Oktober 1911, Professor Koch an der Hochschule Darmstadt) auf Anregung des Strombeirats oder der Beschädigten sofort eingehendst nachweisen könnten, schon ober Maxau hauptsächlich infolge der durch Abkürzung des Talfahrweges mittels der Regulierwerke verursachten stärkeren Strömung. Gewiß rührten die dortigen Ueberschwemmungen rechts wie links des Rheins auch von den einmündenden Bächen und dem Grundwasser her, nicht aber ausschließlich, wie die Strombaubeamten der ersatzpflichtigen Staaten vorerst noch behaupten mußten, wenn sie sich nicht großer Verantwortung aussetzen wollten (vergl. d. Ztsch. 1911, 121, 167, 210, 318, 378). F. G.

Wasserwirtschaft im Auslande.

Wie die N. Zürch. Ztg. mitteilt, greift das Luganeser Blatt Il Corriere del Ticino das eidgenössische Hydrographische Amt an. Im Februar 1911 habe es nach dem in der letzten Sitzung der internationalen Kommission[1]) erhaltenen Auftrag Pläne mit Bauprojekt und Kostenvoranschlag für die **Korrektion des Luganer Sees** vorlegen sollen. Im Oktober 1911 sei dann ein hydrographisches Gutachten über den Luganer See erschienen. Im weiteren erklärte das Amt, keinen Auftrag erhalten zu haben, Projekte und Kostenvoranschlag habe das Tessiner Baudepartement selber auszuarbeiten, Eile sei nicht nötig, da Italien gegenwärtig mit seinen Finanzen zu stark in Tripolis engagiert sei, um an andere Dinge denken zu können. Im Tessiner Grenzgebiet ist man mit diesem Bescheide sehr unzufrieden. Die Korrektion des Luganer Sees ist in der Tat dringlich; die Bevölkerung und die Dampfschiffgesellschaft leiden unter dem hohen Wasserstand und den häufigen Ueberschwemmungen. Das eingangs erwähnte Blatt spricht die Hoffnung aus, daß die in der Luganeser Presse erhobenen Anschuldigungen wenigstens in der Form der Begründung entbehren und die zuständige Amtsstelle über den Verlauf der Dinge bald eine beruhigende Erklärung geben werde.

Unter dem Einfluß der Kündigung des russisch-amerikanischen Handelsvertrages und in Verbindung mit der Frage über die große Abhängigkeit, in welcher sich Rußland von den Vereinigten Staaten Nordamerikas bezüglich der Versorgung mit Baumwolle befindet, sind die Moskauer Industriellen zu einer raschen Ausarbeitung der bereits seit lange an der Reihe stehenden Fragen über die Organisation einer Gesellschaft zur Errichtung und Exploitation von **Bewässerungseinrichtungen in Russisch-Mittelasien**[2]) geschritten. Das Moskauer Börsen-

1) Vergl. d. Ztsch. 1910, 137.
2) Vergl. den Aufsatz „Wasserwirtschaftliche Pläne Rußlands" in d. Ztsch. 1908, 24; ferner 1912, 2, VI.

Digitized by Google

komitee hat sich nach dem St. Petersburger Herold schon früher in dem Sinne ausgesprochen, daß die Frage über die Bewässerung nicht nur die Kronsländereien berücksichtigen, sondern auch auf die Ländereien der Privatbesitzer und Gesellschaften Bezug nehmen müßte, wozu unbedingt die Herausgabe eines allgemeinen Gesetzes über die Wasserbenutzung erforderlich ist. Ohne ein solches ist es unmöglich, auf die Bewässerung solcher Kronsländereien zu rechnen, welche nicht unmittelbar an Flüsse grenzen, sondern von denselben durch Privatländereien abgeschnitten sind, über welche ein Kanal geführt werden müßte. Ferner weist das Börsenkomitee darauf hin, daß es notwendig sei, die Kronsländereien nicht nur zum Nutzen für die Bewässerungseinrichtungen abzuteilen, sondern sie in völligen Besitz der Unternehmer zu geben, indem es sich darauf stützt, daß nur unter solchen Bedingungen die Möglichkeit vorliegt, auf den Zufluß von Privatkapitalien für das Bewässerungswesen zu rechnen. Als die Möglichkeit in Verbindung mit dem bekannten Beschluß des St. Petersburger Baumwollkomitees festgestellt wurde, daß die Krone für die den Privatunternehmungen erwachsenen Kosten bei Anlage der Bewässerungsarbeiten Garantie leistet, sind die Vertreter der Moskauer Industriewelt zu einer schnellen Ausarbeitung der Frage über die Verwirklichung des bereits längst geplanten Unternehmens über die Bewässerung der Turkestaner Länder geschritten. Gegenwärtig haben die Initiatoren und Gründer der Bewässerungskompagnie die endgültigen Konzessionsbedingungen ausgearbeitet und haben die Absicht, das Projekt dieser Bedingungen in nächster Zeit den Reichsinstitutionen zur Begutachtung vorzulegen.

Nach einer Mitteilung der Nowoje Wremja hat sich die russische Hauptverwaltung für Landwirtschaft an den Ministerrat mit einer Eingabe gewandt, worin angegeben wird, daß der amerikanische Finanzier John Hammond ein Gesuch eingereicht hat, ihm den südöstlichen Teil der Wüste Karakum im Transkaspigebiet zur Herstellung von Bewässerungsanlagen zu überlassen. Bisher ist diese Gegend fast kaum erforscht worden und zur Ansiedlung wegen Wassermangels ganz unbrauchbar, wie dies durch eine von einer Gruppe Moskauer Fabrikanten 1908 ausgerüstete Expedition festgestellt wurde. Hammond machte die Ausrüstung einer besonderen Expedition nach diesem Rayon davon abhängig, daß er die Priorität für das Bewässerungsrecht der von ihm erforschten Gegenden erhält. Die Agrarverwaltung soll dem Gesuche Hammonds sympathisch gegenüberstehen, will sich aber vorbehalten, die Bedingungen für eine Abgabe des Landes an ihn bei einem Erfolge der Expedition im Einvernehmen mit ihm zu normieren.

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserrecht. Zum Entwurf eines preußischen Wassergesetzes. Von Fritz Ecker. Saale-Zeitung vom 18. und 27. Januar 1912.

Zum Entwurfe des Wassergesetzes. Köln. Volksztg. vom 5. Februar 1912.

Zum Entwurfe eines preußischen Wassergesetzes. Bromberger Ztg. vom 6. Februar 1912.

Was bringt der preußische Gesetzentwurf? Der Gesellige vom 31. Januar 1912.

Industrie und Wassergesetz. Rhein.-Westf. Ztg. Essen vom 27. Januar 1912.

Die Landwirtschaft und die Wasserrechtsreform. Gablonzer Ztg. vom 26. Januar 1912.

Ein Wasserrechtsstreit. Staurecht des Müllers und seine Auslegung, Reichsgerichtsentscheidung vom 8. Januar 1911. Der Müller 34, 77.

Wasserversorgung. Aufspeicherung von Flußwasser in Kiesfeldern. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 65.

Neuere Pumpmaschinen für Wasserwerke. Von Baurat Rud. Schröder. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 58.

Die begrabene „Zentralstelle für Wasserversorgungstechnik". Ztsch. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. in Oesterr.-Ung. LII, 45.

Wassermangel und Wasserüberfluß. Von Dr. E. Fraissinet. Jenaische Ztg. vom 23. Januar 1912.

Die Dürre des Jahres 1911. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 48.

Zur Wasserversorgung der Stadt Magdeburg. Von O. Stahl. Techn. Gemeindebl. XIV, 310.

Die Entwicklung der staatlichen Wasserversorgungsanlage im oberschlesischen Industriebezirk. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 66.

Die Wasserwerke der Königl. Bergwerksdirektion in Saarbrücken. Von Oberingenieur Frank. Dtsch. Bergw.-Ztg. vom 3. Februar 1912.

Die Neuanlagen des Bürgerlichen Bräuhauses in Pilsen. Von Franz Spalek. Die Enteisenungsanlage. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 33.

Ein kleines Wasserwerk. Von Bauingenieur U. Huber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 41.

Wasserkraftnutzung. Die Wasserturbinen und Regulatoren des Elektrizitätswerkes Sao Paulo, Brasilien. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 28.

Beitrag zur Nachrechnung und Auslegung von Bremsversuchen an Wasserturbinen nach dem Diagramm von Prof. Dr. Camerer. Von Dr.-Ing. Otto Böhm. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 17.

Größere Stromversorgungsgebiete in Nordamerika. Vortrag von Wickmann. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 57.

Die Ueberlandzentrale in Ontario (Kanada). Lit. Ber. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 56.

Elektrizität aus dem Chicago-Abwässerungskanal. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 30.

Kraftversorgung von Vincent Carlier. Die Welt d. Techn. 2, 37.

Wasserkraftanlagen bei Almissa. Lit. Ber. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 57.

Wasserstraßen. Zur Frage einer deutschen Rheinmündung. Von Dr. J. Reichert. Weltverkehr 1911/12, 454.

Ein Rhein-Maas-Kanal. Von Max Roeder. Weltverkehr 1911/12, 458.

Der Rhein-Maas-Scheldekanal. Von A. Schneiders. Köln. Ztg. vom 25. Januar 1912.

Navigation du Rhône au Rhin. Le Comité Franco-Suisse du Haut Rhône. Von George Autran. Schweiz. Wasserw. IV, 102.

Kostenanschläge und Nutzen der Rostocker Hafenerweiterung nach dem Projekt des Kapitän H. F. Alm. Rostocker Ztg. vom 1. Februar 1912.

Die Ausgestaltung des Wiener Donaukanals. Von Oberbaurat O. Günther. N. W. Tagebl. vom 1. Februar 1912.

Die Kanalisierung der unteren Bega. Von Ing. Pollak. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 54.

Eine Verbesserung des russischen Marienkanalsystems. Lit. Ber. Weltverkehr 1911/12, 466.

Kanalbauten und Projekte in den Vereinigten Staaten. Weltverkehr 1911/12, 460.

Binnenschiffahrtswege in Australien. Lit. Ber. Weltverkehr 1911/12, 466.

Digitized by Google

Nicht galizische, nicht innerösterreichische, sondern europäische Kanäle. Von Dr. Emil Sax. Bespr. von Hofrat Professor Artur Oelwein. Wien. Neue Freie Presse vom 8. Januar 1912.

Zu der auch in dieser Zeitschrift schon erwähnten Flugschrift[1]) bemerkt der Verfasser, daß die Ansichten von Dr. Sax über die österreichische Kanalfrage, die auf die Schaffnng eines zentralen europäischen Wasserstraßensystems hinauskommt, sich im wesentlichen decken mit den Beschlüssen des Deutsch-österreichisch-ungarischen Verbandes für Binnenschiffahrt vom September 1911. In der Begründung dieser Beschlüsse wurde ausdrücklich gesagt, daß der Verband dabei das seit Jahrhunderten angestrebte Ziel der Herstellung eines mitteleuropäischen Wasserstraßennetzes vom Schwarzen Meere bis an die Häfen der Nord- und Ostsee verfolgt, daß die Verbindung des großen deutschen Wasserstraßennetzes mit der Donau auf österreichischem Grunde dann der Schlußstein dieses großen Werkes wäre.

Der Panamakanal und seine Wirkung auf die Schiffahrt. Von E. Fitger. Deutsche Schiffahrt, Berlin, vom 15. Januar 1912.

Be- und Entwässerung. Das Wasserregulierungs- und Meliorationswesen in den Aemtern Wadersloh und Liesborn. Die Glocke, Oelde, vom 25. Januar 1912.

Talsperren. Die Möhnetalsperre. Der Tiefbau XXV, 25.

Vom Bau der großen Möhnetalsperre. Von Heinr. Zimmer. Woch. d. V. techn.-wiss. Ver., Hannover, 9, 41.

Gewässerkunde. Die Wirkung der großen Hitze und Trockenzeit 1911 auf die Seeverdunstung. Von Dr. J. Maurer. Schweiz. Wasserw. IV, 95.

Les Nappes Aquifères de France Essai d'Hydrogéologie par le Dr. Ed. Imbeaux. La Techn. sanit. 7, 11.

Ein Beitrag zur Wünschelrutenfrage. Von K. von Klinkowstroem. Gesundh.-Ing. 35, 40.

Der Kampf um die Wünschelrute. Von Dr. Eduard Aigner. Tagesztg. f. Brauereien. Berlin, 25 vom 31. Januar 1912.

Ueber die Bedeutung der Wünschelrute zum Auffinden unterirdischen Wassers. Lit. Ber. Naturwissenschaftl. Umschau d. Chem.-Ztg. 1, 7.

Wasserbau. Wasserbewegung in dem unteren Teil des neuen Wasserweges von Rotterdam nach der See. Von A. von Horn. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 33.

Neue Formen für Gründungen und Ufermauern. Der Tiefbau XXV, 18.

Einsturz und Wiederaufbau des Wehres in der Neiße bei Zelz. Von Ingenieur Pollak. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 40.

Wasser- und Eisenbahnbauten im Magdeburger Bezirk. Magdeb. Gen.-Anz. vom 1. Februar 1912.

Wasserreinigung. Wasserreinigung für technische Zwecke. Lit. Ber. Ztsch. f. Dampfk.- u. Masch.-Betr. XXXV, 24.

Automatische Rührvorrichtung für Kiesfilter oder dergl. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 48.

Un échec de l'épuration des eaux suspectes par le chlorure de chaux. Von Dr. Henri Schwers. La Techn. sanit. 7, 23.

Wasserenteisenungsanlage „Edelbrunn". Gesundh.-Ing. 35, 66.

Abwässerbeseitigung. Die Entwässerung kleinerer Städte. Vortr. Ber. von Baurat Höpfner. Deutsche Städtereinigung vom 1. Februar 1912.

Die Beseitigung von Schnee und Eis aus den städtischen Straßen unter Benutzung der Entwässerungseinrichtungen. Von Magistratsbaurat Szalla. Techn. Gemeindebl. XIV, 297.

Die Einleitung der Abwässer in das Meer. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 68.

Schutz von Strom und Hafen vor städtischen Verunreinigungen. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 67.

Die bakteriologische Kontrolle bei der Abwasserreinigung. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 68.

Feststellung der Fäulnisfähigkeit von Abwässern. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 67.

Ueber das Ausbleiben der Nitrifikation der Verdünnung von Abwässern mit Seewasser. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 67.

Die Bedeutung der Nitrate für die Behandlung von Abwasser und Schlamm. Von Dr. F. Guth und Dr. P. Keim. Gesundh.-Ing. 35, 57.

Bleichereiabwässer. Leipz. Monatsschr. f. Textil-Ind. XXVII, 23.

Sulfitablauge. Von Dr. Max Müller. Papierztg. XXXVI, 3669.

Wasseruntersuchung. Ueber Wasseruntersuchungen. Ztsch. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. in Oesterr.-Ung. LII, 63.

[1]) Vergl. d. Ztsch. 1911, 429

Wasserwirtschaftlicher Verband.

Die **Hauptversammlung** unseres Verbandes findet statt am

Sonnabend, den 24. Februar, im Savoy-Hotel zu Berlin, Friedrichstraße.

In Anbetracht der hervorragenden Bedeutung, die unserer diesjährigen Tagung als Kundgebung von Industrie, Handel, Gewerbe, Schiffahrt und Gemeinden zum preußischen Wassergesetzentwurf beizumessen ist, ersuchen wir dringend um recht zahlreiche Beteiligung.

Der geschäftliche Teil der Hauptversammlung wird in einer um $9^1/_2$ Uhr vormittags beginnenden Vorsitzung behandelt werden.

An diese Sitzung schließt sich um $10^1/_2$ Uhr eine Versammlung an, in der lediglich der Wassergesetzentwurf behandelt werden wird. Zu dieser zweiten Sitzung werden die preußischen Ministerien, die Mitglieder beider Häuser des Landtags und auch andere interessierte Verbände eingeladen werden, nachdem wir uns mit letzteren wegen Zustimmung zu unseren Resolutionen vorher in Verbindung gesetzt haben.

Die uns angeschlossenen großen wirtschaftlichen und technischen Verbände bitten wir noch besonders, für möglichst zahlreiche Beteiligung aus ihren Kreisen Sorge zu tragen und im Interesse einer einheitlichen und eindrucksvollen Kundgebung durch einen ihrer Herren Vertreter in der Versammlung selbst die Zustimmung ihrer Korporation ausdrücklich aussprechen zu wollen.

Im Namen des Ausschusses: Theodor Koehn, Vorsitzender.

Digitized by Google

Tagesordnung zur Vorsitzung
am Sonnabend, den 24. Februar, vormittags 9½ Uhr, im Savoy-Hotel zu Berlin.

1. Begrüßung durch den Vorsitzenden.
2. Nachträgliche Genehmigung des Etats für das Jahr 1911.
3. Kassenbericht, erstattet von dem Rechnungsprüfer Herrn Dr. Tschierschky, Düsseldorf, für die Jahre 1910 und 1911.
   Antrag auf Entlastung für den Kassenführer und Rechnungsprüfer.
   Neuwahl des Rechnungsprüfers.
   Vorlage und Genehmigung des Etats für das Jahr 1912.
4. Wahl der gemäß § 4, Abs. 2, der Satzungen nach dem Turnus ausscheidenden Ausschußmitglieder.
5. Antrag auf Aenderung des § 4, Abs. 2, der Satzungen in bezug auf Vermehrung der Zahl der Ausschußmitglieder.
6. Kooption von weiteren Ausschußmitgliedern.
7. Geschäftsbericht, erstattet von dem Geschäftsführer Herrn Dr. Rauchenberger, Arnsberg.
8. Sonst etwa vorliegende Angelegenheiten.

Tagesordnung zu der Hauptversammlung
am Sonnabend, den 24. Februar, vormittags 10½ Uhr, im Savoy-Hotel.

1. Begrüßung der Gäste durch den Vorsitzenden, Herrn Stadtbaurat Theodor Koehn, Berlin-Grunewald.
2. **Beratung der vom Ausschuß des Verbandes vorgelegten Resolutionen zum Preußischen Wassergesetzentwurf:**

Resolutionen I und II: **Allgemeine Bemerkungen, Umfang des Gesetzes.**
Referent: Herr Stadtbaurat a. D. Th. Koehn, Berlin.
Korreferent: Herr Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Duisberg, Elberfeld.

Resolution III: **Bergbau.**
Referent: Herr Dr. Voltz, Kattowitz, Generalsekretär des Oberschlesischen berg- und hüttenmännischen Vereins Kattowitz.
Korreferent: Herr Bergassessor von und zu Loewenstein, Geschäftsführer des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund-Essen.

Resolution IV: **Eigentum an den Wasserläufen.**
Referent: Herr Oberbürgermeister Dr. Johannsen, Crefeld.

Resolution V: **Häfen und Liegestellen.**
Referent: Herr Generalsekretär Dr. W. Beumer, M. d. A., Düsseldorf.
Korreferent: Herr Bergwerksdirektor Pattberg, Homberg.

Resolution VI: **Verleihung.**
Referent: Herr Generaldirektor Dr. Hegeler, Gelsenkirchen.
Korreferent: Herr Oberbürgermeister Funck, Elberfeld.

Resolution VII: **Wasserbücher.**
Referent: Herr Stadtbaurat a. D. Th. Koehn, Berlin.
Korreferent: Herr Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Duisberg, Elberfeld.

Resolution VIII: **Genossenschaften.**
Referent: Herr Senator Dr. Weber, Hannover.
Korreferent: Herr Beigeordneter a. D. Rechtsanwalt Selbach, Justitiar der Emschergenossenschaft und des Ruhrtalsperrenvereins Essen.

Resolution IX und X: **Behördenorganisation, Wasserbeiräte.**
Referent: Herr Polizeipräsident Landrat Gerstein, Essen.
Korreferent: Herr Erster Bürgermeister Dr. Becker, Minden i. W.

Resolutionen des Wasserwirtschaftlichen Verbandes zu dem Entwurfe des preußischen Wassergesetzes vom Dezember 1911.

Resolution I. Allgemeine Bemerkungen.

Angesichts der gewaltig gewachsenen Bedeutung der wasserwirtschaftlichen Interessen und der Unzulänglichkeit des geltenden Wasserrechts in Preußen erachten wir den Erlaß eines einheitlichen Wassergesetzes für dringlich und begrüßen es daher, daß die preußische Staatsregierung den Gesetzentwurf vom Dezember 1911 dem Landtage vorgelegt hat. Wir wünschen, daß der Entwurf baldigst Gesetzeskraft erlangt, vorausgesetzt, daß es bei seiner Beratung in beiden Häusern des Landtags gelingt, wesentliche Bestimmungen so abzuändern, daß die Interessen der Industrie, des Bergbaues und der Gemeinden ebenso gewahrt und geschützt werden, wie die Interessen der Landwirtschaft, und daß für den Geschäftsgang die für das Wirtschaftsleben unentbehrliche Einfachheit, Schnelligkeit und Sicherheit gewährleistet wird.

Resolution II. Umfang des Gesetzes.

Wir erachten es als einen Fortschritt, daß in dem Entwurfe 1911 gegenüber dem Entwurfe von 1906 die einheitliche Regelung des gesamten Wasserrechtes angestrebt wird, daß insbesondere das Hochwasserschutzgesetz von 1905 mit hineingearbeitet ist und auch die Frage der Abwässer und der unterirdischen Gewässer zu regeln versucht wird. Andererseits glauben wir, daß das Quellenschutzgesetz und das im Entwurf bereits fertiggestellte Fischereigesetz neben dem allgemeinen Wassergesetz bestehen können, wenn Widersprüche zwischen den Gesetzen vermieden und die Bestimmungen über die Zuständigkeit der Behörden in den Gesetzen in Einklang miteinander gebracht werden.

Resolution III. Bergbau.

Wenngleich nach § 360 die Vorschriften der §§ 54, 57, 64, 135 bis 152 des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865 in der Fassung des Gesetzes vom 7. Juli 1902 unberührt bleiben sollen, so müssen doch für den Bergbau noch folgende Forderungen gestellt werden:

In § 360 des Wassergesetzentwurfs ist zu den unberührt gebliebenen Bestimmungen noch § 58 des Allgemeinen Berggesetzes hinzuzusetzen, da die Aufbereitungsanstalten die gleiche Behandlung wie die in § 54 genannten Vorrichtungen zur Aufsuchung und Gewinnung

Digitized by Google

des Minerals erfahren müssen. Die Anlagen des § 58 bilden einen unbedingt notwendigen Bestandteil des heutigen Bergbaubetriebes.

Der in der Begründung zu den §§ 359 und 360, S. 258 des Entwurfs erwähnte, höchstgerichtlich aufgestellte Rechtssatz:

„daß gegenüber der Einleitung von Grubenabwässern in Wasserläufe der Uferanlieger von dem Bergwerksbesitzer nicht Maßregeln verlangen darf, die zur Einstellung des Betriebes führen müßten, vorausgesetzt, daß der Bergwerkseigentümer rechtzeitig die Rechtsbehelfe ergriffen hat, die ihm zur Erlangung des Einleitungsrechts zu Gebote stehen,"

muß mit Rücksicht auf seine Wichtigkeit und die schwerwiegenden Folgen bei einer Aenderung in der Rechtsprechung in das Gesetz selbst aufgenommen werden.

Neben den Seen usw. hat das Gesetz unter den Gewässern, die nicht zu den Wasserläufen gehören, nur die sogen. Grundwasserströme verstanden. Die in den Bergwerken erschrotenen Wasser, die sogen. Grubenwässer, sollen nach der Begründung zu den §§ 359, 360, S. 257, von den Bestimmungen des zweiten Abschnittes §§ 175 bis 183 des Entwurfs, nicht getroffen werden. Vielmehr soll das bisherige Recht weiter gelten.

Es wird gefordert, daß dieser Rechtsgrundsatz im Gesetz selbst Aufnahme findet.

Der Entwurf will nach der besonderen Begründung zu den §§ 359, 360, S. 257, nicht in die durch die geschichtliche Entwicklung und die wirtschaftliche Eigenart des Bergbaues begründeten Sonderrechte eingreifen. Indessen läßt sich nicht übersehen, ob sämtliche das Wasserrecht betreffenden Fragen des Bergbaues in den im § 360 ausdrücklich genannten Vorschriften beantwortet sind. Deshalb muß in das Gesetz noch die allgemeine Bestimmung aufgenommen werden, daß bei einer Abweichung sonstiger dem Wasserrecht angehörender Betimmungen des Allgemeinen Berggesetzes von den Vorschriften des Wassergesetzes jene diesen vorgehen.

Das in der Begründung gegebene Versprechen, es solle in dem Verhältnis der Wasserpolizei zur Bergpolizei keine Aenderung eintreten, ist in dem Text des Gesetzes nicht gehalten. Von ganz vereinzelten Vorschriften abgesehen, sind die Bergbehörden im Gesetz nicht genannt, während andererseits der Wasserpolizei die schwerwiegendsten Befugnisse (vergl. §§ 20ff., 39 des Entwurfs) gegeben sind. Beispielsweise würde daher auch bei bergbaulichen Betrieben die Wasserpolizeibehörde allein über die im § 20 zugelassene Ausnahme zu befinden haben. Nach § 22 würde sie sogar einem Bergwerk die Wasserabführung untersagen können und hierdurch möglicherweise dessen Versaufen herbeiführen.

Daß nach der Begründung eine ministerielle Anweisung das Einvernehmen der beiden Behörden regeln soll, schafft gar keine Beruhigung. Es muß vielmehr gefordert werden, daß für die Betriebe, die der Aufsicht der Bergbehörde unterliegen, die Wasserpolizei von den im Wassergesetz genannten Behörden nur gemeinsam mit der Bergbehörde ausgeübt wird. In Fällen dringender Gefahr kann jede Behörde selbständig einstweilige Verfügungen erlassen, die aber ihre Wirksamkeit verlieren, sobald die daneben zuständige Behörde Widerspruch erhebt.

Ein dieser Regelung der Behördenfrage entsprechender Instanzenzug ist einzuführen. Die Forderung der Mitzuständigkeit der Bergbehörde muß namentlich auch auf den Erlaß von Wasserpolizeiverordnungen ausgedehnt werden.

Bei den Entscheidungen in dem im Gesetzentwurf vorgesehenen Verfahren, insonderheit bei der Verleihung, muß den Bergbehörden insoweit eine Mitwirkung zugestanden werden, als bergbauliche Interessen in Frage kommen.

Resolution IV. Eigentum an Wasserläufen.

Die Bestimmungen des Entwurfs über das Privateigentum an den Wasserläufen einschließlich der fließenden Welle sind unannehmbar. Die Konsequenzen dieser juristischen Fiktion sind insbesondere an den öffentlichen Strömen außerordentlich bedrohlich. Unbedingt abzulehnen ist die in § 54 des Gesetzes gezogene Folgerung, wonach auf Verlangen des Staates der Unternehmer für die Benutzung eines Wasserlaufs erster Ordnung ein Entgelt zahlen soll, das in angemessenem Verhältnis zu dem erwachsenden Vorteile steht. Jeder Ausgestaltung des Wasserrechts zu einer Einnahmequelle des Fiskus, die überdies der parlamentarischen Kontrolle entzogen wäre, muß auf das entschiedenste widersprochen werden.

Resolution V. Häfen und Liegestellen.

Ueber die Rechtsverhältnisse der im Anschluß an die Wasserläufe erster Ordnung künstlich hergestellten Häfen und Liegestellen enthält der Entwurf keine ausdrücklichen Bestimmungen. Die hiernach offene Frage, ob diese Häfen und Liegestellen als Teile des Stromes anzusehen sind oder nicht, will die Begründung (S. 56 des Entwurfs) der Entscheidung im einzelnen Falle überlassen. Hiermit können wir uns keineswegs einverstanden erklären, sondern müssen die Aufnahme positiver Vorschriften in das Gesetz verlangen, durch welche das Eigentum der künstlich hergestellten Häfen und Liegestellen für den Unternehmer sichergestellt wird.

Resolution VI. Verleihung.

Das in Nr. IV des ersten Abschnittes, Titel 3, vorgesehene Verleihungsverfahren halten wir für ein glückliches neues Rechtsinstitut und können uns im allgemeinen mit ihm einverstanden erklären. Wir sind indessen gegenüber der Bestimmung des § 47, wonach die Verleihung dauernd oder auf Zeit erteilt werden kann, der Ansicht, daß die Verleihung grundsätzlich ohne Zeitbeschränkung erteilt werden sollte, wenn wir auch anerkennen müssen, daß bei Wasserläufen erster Ordnung eine Verleihung auf Zeit geboten sein kann, soweit überwiegende Interessen des öffentlichen Wohles diese Beschränkung erfordern. In den Fällen aber, in denen bei Wasserläufen erster Ordnung die Verleihung auf Zeit erfolgen muß, sollte das Gesetz dem Unternehmer das Recht gewähren, nach Ablauf der ersten Frist die Verlängerung der Verleihung unter gleichen Bedingungen zu verlangen, soweit nicht überwiegende Interessen des öffentlichen Wohles dem entgegenstehen.

Bei den Wasserläufen zweiter und dritter Ordnung ist die Beschränkung auf Zeit überhaupt unnötig und schädlich; unnötig, weil im Verleihungsverfahren die restlose Berücksichtigung oder Abgeltung aller entgegenstehenden Rechte durchgesetzt werden kann, und schädlich, weil sie die Bewegungsfreiheit des Unternehmens im Sinne einer völligen Ausnutzung des Wasserschatzes in unerträglichem Maße zu beschränken geeignet ist.

Wir halten es im Interesse einer einheitlichen Behandlung dieser überaus wichtigen Bestimmungen der Verleihung für geboten, daß der Kreisausschuß als Verleihungsbehörde grundsätzlich ausscheidet und der Bezirksausschuß die Verleihungsbehörde bildet. Bei Beschwerden gegen den Beschluß über den Verleihungsantrag sollten in letzter Instanz nicht einzelne Minister, sondern vielmehr eine richterliche Behörde zuständig sein (siehe Resolution IX).

Im Interesse eines schnellen Geschäftsganges beantragen wir, den § 64 so zu fassen, daß das Genehmigungsverfahren auf Grund der Reichsgewerbeordnung und das landespolizeiliche Prüfungsverfahren mit dem Verleihungsverfahren vereinigt wird.

Resolution VII. Wasserbücher.

Wir begrüßen es, daß im Entwurf von 1911 den Eintragungen in die Wasserbücher öffentlicher Glaube

Digitized by Google

wenigstens so weit zugestanden werden soll, daß sie nach § 168 bis zu dem Beweise des Gegenteils als richtig gelten. Wir erachten es aber als notwendig, daß die Wasserbücher einheitlich, wenigstens für einen Regierungsbezirk beim Bezirksausschuß geführt werden. Da die fiskalischen Interessen mit den Privatinteressen bei Formulierung der Eintragungen in Kollision kommen können, ist es ganz unentbehrlich, daß die völlige Unabhängigkeit der Wasserbuchbehörde gewährleistet wird und der Wasserbuchführer das richterliche Mitglied des Bezirksausschusses ist.

Resolution VIII. Genossenschaften.

Trotz der sehr erheblichen Bedenken, die gegen die Einrichtung von Zwangsgenossenschaften schon mit Rücksicht auf die vielfach weitgehenden Eingriffe in die Privatrechte der Beteiligten bestehen, würden wir uns im Interesse einer gesunden Weiterentwicklung der Wasserwirtschaft mit der Einführung solcher Zwangsgenossenschaften notgedrungen abfinden, wenn die unbedingt erforderliche Rechtskontrolle bei Feststellung der Satzungen und des Verteilungsmaßstabes der Lasten, welche der vorliegende Entwurf ganz vermissen läßt, vorgesehen wird.

Resolution IX. Behördenorganisation.

Die tatsächliche Wirkung dieses Gesetzes hängt in viel höherem Maße noch als bei anderen Gegenständen der Gesetzgebung von der Ausführung ab.

Daher muß unbedingt gefordert werden, daß die Entscheidung im Beschluß- und Verwaltungsstreitverfahren in die Hand von richterlich unabhängigen, sachverständigen und unbeteiligten Behörden gelegt wird.

Dieser Forderung entspricht die Regelung des Entwurfs nicht.

Dem Kreisausschuß fehlt infolge seiner geringen örtlichen Zuständigkeit die Sachkunde und praktische Erfahrung. Seine Zuständigkeit muß daher für alle wesentlichen Entscheidungen durch die Zuständigkeit des Bezirksausschusses ersetzt werden.

Die Einsetzung eines Ministers oder einer Mehrheit von Ministern als letzte Instanz kann unter keinen Umständen gutgeheißen werden, weil diese Behörden in sehr vielen Fällen beteiligt sein und daher als Richter in eigener Sache fungieren würden.

Wir schlagen als zweite Instanz die Stromausschüsse vor, welche in Anlehnung an die Bestimmungen des § 341 als richterliche Behörde entsprechend auszugestalten wären, wobei als Vorbild die Bergausschüsse (vergl. Art. III § 194a des Gesetzes vom 14. Juli 1905, Ges.-S., S. 307) dienen könnten.

Um eine Einheitlichkeit in der Rechtsanwendung zu sichern, ist gegen die Entscheidungen der zweiten Instanz unter den Voraussetzungen des § 94 LVG. die Revision zuzulassen.

Resolution X. Wasserbeiräte.

Die §§ 342 bis 344 sehen die Bildung von Wasserbeiräten unter Heranziehung des Laienelementes vor. Ihre Zuständigkeit ist aber so beschränkt, daß sie ihren Wert verlieren.

Wir müssen deshalb gesetzliche Bestimmungen verlangen, wonach den Wasserbeiräten ein wirklich fruchtbares Arbeitsfeld überwiesen wird.

Als solches käme unseres Erachtens ihre Mitwirkung bei Erlaß von Wasserpolizeiverordnungen, bei Feststellung von Plänen für den Ausbau von Wasserläufen zweiter und dritter Ordnung, bei Festsetzung der Satzungen von Zwangsgenossenschaften oder solcher mit Beitrittszwang in Frage. Die Wasserbauräte könnten auch die geeignete Körperschaft sein für die Wahl der für jede Provinz besonders zu wählenden Laienmitglieder der Stromausschüsse.

An unsere Mitglieder!

Unsere Berliner Geschäftsstelle ist am 3. Febr. d. Js. in der Linkstraße 32 eröffnet worden.

Wir ersuchen ergebenst, bis auf weiteres sämtliche Korrespondenzen an den Verband unter dieser Adresse auszufertigen.

Geldsendungen sind entweder unter der Adresse: „Wasserwirtschaftlicher Verband" nach Berlin zu richten, oder auf unser Konto Nr. 2454 bei dem Postscheckamt in Köln zu überweisen.

Wasserwirtschaftlicher Verband.

Der Vorsitzende: Theodor Koehn. Der Geschäftsführer: Dr. Rauchenberger.

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Beuthen, Oberschl.[1]) Die rationelle Wasserversorgung des nördlichen Teils des Kreises Beuthen ist im Verein mit der Stadt Beuthen durch Erschließung einer neuen Quelle auf dem Wetterschacht der der Schlesischen Aktiengesellschaft für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb in Lipine gehörigen Karstenzentrumgrube bei Karf gesichert. Der Abschluß der erforderlichen Verträge ist erfolgt. Wegen der Beteiligung des Kreises an den Kosten schweben noch Verhandlungen.

Bukarest. Der Ministerpräsident unterbreitete der Kammer einen Gesetzentwurf, betreffend die Eröffnung außerordentlicher Kredite, unter anderem auch für Wasserbauten.

Bulgarien. Das Bürgermeisteramt der Stadt Varna vergibt die Lieferung von 3000 Wassermessern.

Freiburg. Die Stadtverwaltung beabsichtigt eine Erweiterung des Wasserwerks. Der Stadtrat beantragte deshalb die Bereitstellung einer Summe von 1020000 Mk.

Graz. Den wasserwirtschaftlichen Bedürfnissen der Stadt Graz wurde in der Gemeinderatssitzung, der Tagespost, Graz, zufolge, in nachstehenden Forderungen Ausdruck gegeben: 1. Einführung der Schwemmkanalisation, Kosten 15000000 Kronen; 2. Ausgestaltung des städtischen Wasserwerkes, 1000000 Kronen; 3. Beseitigung der fortschreitenden Vertiefung der Mursohle; 4. Bau zweier neuer eiserner Murbrücken, 1120000 Kr. 5. Ausbau eines Schleusenwehrs beim Liebenau-Gössendorfer Mühlenkanal, Sicherung der Sohlenschwelle, Beitrag der Gemeinde 150000 Kronen; 6. Regulierung des Leonhard- und des Kroisbaches im Stadtgebiete, 2500000 Kronen; 7. Sicherung der Murufer, 300000 Kronen. Der Antrag, den Stadtrat anzuweisen, die Denkschrift dem Ministerpräsidenten, sämtlichen Ministern, dem Statthalter, dem Landeshauptmann, dem Landesausschuß, sämtlichen Abgeordneten der Stadt und des Landes, wie überhaupt sämtlichen alpenländischen Abgeordneten mit der dringenden Bitte um kräftige Förderung zu übersenden, wurde zum Beschluß erhoben.

Koblenz. Auf eine uralte Wasserleitung stieß man beim Auswerfen von Kirschbäumen in der Nähe von Mallendar. Da ein Rohr zerschlagen wurde, strömte das Wasser in großer Menge nach Mallendar, wo man wissen will, daß es sich um eine aus alten Zeiten stammende Elisabethquelle handele.

Langerwehe, Kreis Düren. Der Beitritt zu der zentralen Wasserleitung Lucherberg-Luchem-Jüngersdorf-Stütgerloch-Echtz-Conzendorf wurde beschlossen.

Lemberg, Galizien. Die k. k. Staatsbahndirektion Lemberg vergibt anläßlich des Baues einer Wasserversorgungsanlage für die Station Drohobycz die Her-

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 253.

Digitized by Google

stellung eines Wasserturmes samt Wasserreinigungsanlage sowie der mechanischen Einrichtungsgegenstände, Kranrohrleitung, Kräne, Wasserabsperrschieber und Hydranten.

Lustenau. Die Gemeinden Lustenau, Dornbirn und Höchst in Vorarlberg befassen sich mit dem Projekte der Errichtung einer Hochquellenleitung aus Quellen des Bregenzerwaldes. Dieser würde für alle drei Gemeinden einen Kostenaufwand von 1850000 Kronen erfordern. Außerdem läßt die Gemeindevertretung von Lustenau Studien für eine Grundwasserleitung für Lustenau vornehmen, deren Bau 150000 Kronen Kosten erfordern würde.

Moskau. Die Stadt Moskau will eine Anleihe von 37000000 Rubel aufnehmen. Dieselbe ist bestimmt für Wasserleitungs- und Kanalisationszwecke, für Tramways und Wohlfahrtseinrichtungen.

Pleß, Schlesien, plant die Errichtung eines neuen Wasserturmes.

Regis [1]). Infolge der in hiesiger Gegend entstandenen zahlreichen Kohlenwerke sind die einzelnen Gemeinden in eine Wasserkalamität gekommen, deren Beseitigung sich die staatliche Behörde angelegen sein ließ. Im Juli 1909 wurden im Auftrage des Ministeriums des Innern Bohrungen ausgeführt, die ein günstiges Resultat ergaben. Jetzt wird ein großes Zentralwasserwerk errichtet. Der Kostenanschlag schließt mit einer Summe von 830000 Mk. ab. In der Pleißenaue werden drei Bohrbrunnen errichtet, einer davon zur Reserve. Von hier wird das Wasser durch eine Hebeleitung nach dem Schöpfbrunnen gebracht. Da das Wasser Eisen und Kohlensäure enthält, wird es durch eine offene Enteisenungsanlage gereinigt und dann durch Pumpen in den Wasserturm getrieben, der in der Nähe von Blumroda nach Lobstädt zu errichtet werden wird. Er erhält eine Höhe von 30 m und faßt 1000 cbm. Die ganze Leitung hat eine Länge von etwa 70 km. Wenn der Bau des Wasserwerks ohne Störung vorwärts schreitet, ist es möglich, daß bereits am 1. Juli die Leitung in Betrieb gesetzt werden kann.

Saarburg, Bez. Trier. Das zu 1200000 Mk. veranschlagte Kreiswasserwerk, das 40 Ortschaften mit rund 14000 Seelen mit Trinkwasser versehen wird, ist nach dem Bericht der Köln. Volksztg. soweit fertiggestellt, daß vor kurzem in 15 Gemeinden der Teilbetrieb aufgenommen werden konnte. Zur Verwendung gelangt Grundwasser, das in einer Tiefe von 25 m mittels Heberleitung entnommen und durch Maschinen mit elektrischem Antrieb weiter gefördert wird.

St. Gallen. Der Große Gemeinderat bewilligte die Mittel für Bohr- und Pumpversuche im Sulzberg zwecks Beschaffung von Quellwasser.

St. Petersburg [2]). Die Wasserleitungs- und Kanalisationskommission empfiehlt der Duma, unabhängig von der Entscheidung der Frage einer zeitweiligen Verbesserung der Wasserversorgung, sofort 1593380 Rubel anzuweisen, und zwar zur Erweiterung des Wasserleitungsnetzes, zur Aufstellung von Straßenwasserkränen zu Löschzwecken und zur Verbesserung des Wasserleitungsnetzes. Die Kommission bittet, dem St. Petersb. Herold zufolge, sie zu beauftragen, Versuche mit der Sterilisierung von Wasser mittels Chlors anzustellen und ein vorläufiges Projekt zur Herleitung von 10000000 Wedro Quellwasser aus dem Gatschinaer Plateau auszuarbeiten.

Solingen. In der Stadtverordnetensitzung kündigte der Oberbürgermeister eine Vorlage an, die fast 500000 Mark fordern wird für eine Filteranlage an der Talsperre, die die ungenügenden und viel Wasser verbrauchenden Rieselwiesen ersetzen soll.

Tauberbischofsheim. Die Ausführung der Wasserversorgung für zwölf Gemeinden der fränkischen Hochebene, Großrinderfeld, Geußheim, Schönfeld usw. wurde beschlossen. Die Kosten sind auf 560000 Mk. veranschlagt, wozu der badische Staat einen Zuschuß von 40% der Gesamtkosten bewilligen wird.

Temesvar, Oesterr.-Ung. Für die Wasserleitung werden vergeben: 1. Lieferung der nötigen Materialien, Röhren, Feuerröhre, Riegel usw.; 2. Bau der Brunnenanlagen; 3. Bau des Turmbassins; 4. Einrichtung der Enteisenungsanlage.

Trebnitz, Schles. Es finden Erhebungen darüber statt, ob für die hiesigen Verhältnisse ein Delphin-Wasserwerk geeignet ist.

Zittau. Die städtischen Kollegien bewilligten die Mittel in Höhe von zunächst 356200 Mk. für die Anlegung der Oybiner Wasserleitung.

Mitteilungen über den geplanten Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungsanlagen liegen ferner vor aus:

Alterkülz, Kreis Simmern. — **Brezinka** b. Münchengräz. — **Casale Monferrato,** Italien. — **Dankmarshausen,** S.-W. — **Dossenheim,** Baden. — **Dzieditz,** Schlesien. — **Eixleben** a. Gera. — **Garnsdorf** b. Saalfeld. — **Groß-Kahl,** Bayern. — **Haid,** Böhmen. — **Hartmannsdorf** b. Chemnitz. — **Helmershof,** Stat. Schmalkalden. — **Himmelwert,** A.-G. Plettenberg, Westf. — **Kisdorf,** b. Kaltenkirchen, Holst. — **Leisnig** i. S. — **Mölln,** Holst. — **Paluzza,** Italien. — **Pfungen,** Kant. Zürich. — **Prattein,** Baselland. — **Schwabendorf,** Kr. Kirchhain. — **Schwenningen.** — **Sereth,** Bukowina. — **Starnberg.** — **Svedler,** Ung. — **Unterwellenborn,** S.-M. — **Vizakna,** Ungarn. — **Weserlingen** b. Magdeburg.

Wasserkraftnutzung.

Das Kraftwerk **Augst-Wyhlen** [1]), das die Stadt Basel gemeinsam mit den Rheinfelder Kraftwerken errichtet, geht seiner Vollendung entgegen. Die eigentlichen Bauarbeiten des Stauwehres sind beendet. Das Turbinenhaus auf der badischen Seite, das unmittelbar an die Dampfreserve angebaut und mit dieser durch eine gedeckte Brücke verbunden ist, ist fertiggestellt, wogegen dasjenige der schweizerischen Seite noch zurücksteht. In Wyhlen hofft man nach der Karlsr. Ztg. auf eine große industrielle Entwicklung, die derjenigen von Rheinfelden nicht nachstehen soll. Mit der Erstellung von Leitungsnetzen ist man eifrig beschäftigt. Die Leitung nach dem Wiesental, die für die Versorgung der Wiesentalbahn mit elektrischer Kraft bestimmt ist, ist vollendet, so daß mit der Fertigstellung des Kraftwerks auch die Wiesentalbahn mit elektrischer Kraft betrieben werden kann. Wenn der Bau in der bisherigen Weise weitergeführt wird, dürfte bis zum Frühjahr das gewaltige Werk vollendet dastehen und 30000 P.S. der Industrie und dem Gewerbe am Oberrhein zur Verfügung stellen. Zu wünschen wäre, daß außer dem billigen elektrischen Strom auch eine Wasserstraße geschaffen würde. Die Schleuse bei Augst-Wylen wird in einer Größe von 90 m Länge und 12 m Breite ausgebaut, so daß nach ihrer Fertigstellung 1000 Tonnen-Kähne bis Rheinfelden fahren können.

Dominikanische Republik. Die Regierung hat dem Amerikaner Lithgow eine Konzession erteilt für die Herstellung von Wasserleitungen in den Städten Santiago de los Caballeros, Moca, La Vega und San Francisco de Macoris und Versorgung dieser Plätze, sowie der Stadt Puerto Plata mit elektrischem Lichte unter Benutzung der Wasserkraft des Yaqueflusses. Die Elektrizität für diese 41000 Einwohner zählenden Ortschaften wird durch Turbinen gewonnen werden, die 7 Meilen oberhalb Santiago angelegt werden sollen. Die Wasserkraft hat 6000 P.S.

Mexiko. Der Advokat Luis Gómez Daza in Puebla hat die Konzession nachgesucht, aus dem Flusse Atoyac im Staate Puebla bis 5 cbm in der Sekunde zu Kraftzwecken entnehmen zu dürfen.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 111.
2) Vergl. d. Ztsch. 1911, 174.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 390.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN
DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT
DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP**, Halle a. S.

VII. Jahrgang. 5. März 1912. Heft 5.

VOGTS UNTERIRDISCHE WASSERSPEICHER ZUR ANREICHERUNG VON FLÜSSEN BEI NIEDERWASSER.

Bekanntlich erschwert und verteuert die unregelmäßige Wasserführung die Ausnutzung unserer Flüsse, insbesondere den Ausbau der Wasserkräfte, in außerordentlichem Maße. Nur bei verhältnismäßig kleinen Anlagen oder in besonderen Fällen war es überhaupt möglich, mittels oberirdischer Aufspeicherung in Seebecken oder Talsperren diesem Uebelstande ganz oder teilweise zu begegnen.

Man hat sich bisher mit Wärmekraftreserven zu helfen gewußt, und in naher Zukunft werden die allerorts entstehenden Ueberlandzentralen mit Wärmekraftbetrieb den Ausbau von kleinen und mittleren Wasserkräften im Bereich derselben allem Anscheine nach noch mehr erschweren. Diese Entwicklung ist vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus nicht gerade freudig zu begrüßen, denn die Plünderung der Kohlenschätze wird sich, wie jeder Raubbau, einst an unseren Nachkommen rächen.

Es soll allerdings zurzeit unwirtschaftlichen wasserbaulichen Anlagen keineswegs das Wort geredet werden, sondern ich möchte hier nur auf ein neues Aufspeicherungsverfahren aufmerksam machen, das den Ausbau von Wasserkräften erleichtern wird, nämlich die Ausbeutung der oft ungeheuer ausgedehnten Alluvial- und Diluvialablagerungen in vielen Flußtälern, insbesondere in der Nähe der Gebirge, in deren Hohlräumen meist 20 bis 40 % des Gesamtvolumens Wasser aufgespeichert ist oder zirkuliert, das mit Vorteil für die Anreicherung bei Niederwasser nutzbar gemacht werden kann.

Ich will im nachfolgenden versuchen, den Beweis zu führen, daß man mit bekannten bau-, berg- und maschinentechnischen Hilfsmitteln imstande ist, unständige Wasserkräfte in ständige zu verwandeln und damit den Wert derselben zu verdoppeln, ohne die Baukosten der Krafteinheit zu vergrößern. Auf die erheblichen Vorteile der unterirdischen gegenüber oberirdischen Aufspeicherungsanlagen will ich hier nicht eingehen.

Das Wesen der unterirdischen Aufspeicherung.

Bekanntlich bewegt sich das Grundwasser infolge des großen Widerstandes, der sich der Bewegung des Wassers im Boden entgegengestellt, mit sehr geringer Geschwindigkeit talwärts. Verhältnismäßig schwache Grundwasserströme haben daher stets schon einen sehr großen Querschnitt. So berechnet sich z. B. in einer Flußstrecke mit einem relativen Gefäll $J = 0{,}005$ und einem Geschwindigkeitskoeffizient $k = 0{,}01$, nach dem Darcyschen Gesetz: $v = k \cdot J$, die Wassergeschwindigkeit zu $v = 0{,}00005$ m/sec und die durchfließende Wassermenge: $q = p \cdot F \cdot v$ = Porosität · Querschnitt · Geschwindigkeit. Für $p = 0{,}4$ und $q = 1{,}0$ cbm/sec ergibt sich hieraus bereits ein Querschnitt der vom Wasser durchströmten Ablagerung von $F = 50000$ qm, somit ein Geröllvolumen pro Kilometer Tallänge von 50000000 cbm, wovon $^1/_5$ bis $^1/_3$ als mit Wasser gefüllter Hohlraum anzunehmen ist, der zu Aufspeicherungszwecken ausgenutzt werden kann. Allerdings bleibt auch hiervon noch ein Teil, etwa 5 bis 10 %, im Boden zurück wegen des zur Bewegung des Wassers zu den Entnahmevorrichtungen hin notwendigen, ziemlich großen Gefälles, abgesehen von zufälligen Bewegungshindernissen in Gestalt von undurchlässigen Zwischenschichten und Unebenheiten der Felsensohle.

Es ist aber nichts Seltenes, daß mehrere Sekundenkubikmeter unterirdisch abfließen und da und dort seebeckenartige Erweiterungen und Vertiefungen, gleichfalls mit fluviatilem Material angefüllt, vorkommen, in denen gewaltige ruhende Wassermengen aufgespeichert sind, die wir mittels entsprechenden Entnahmeanlagen herausziehen und später wieder ergänzen können.

Die Fassung und Ableitung des unterirdisch aufgespeicherten Wassers.

Die gewöhnlichen Hilfsmittel zur Entwässerung von Ländereien, Drainagen, mit oder ohne Rückstauventil, sowie die Grundwasserfassungsanlagen zu Wasserversorgungszwecken, Sickergalerien oder Rohrfilterbrunnenreihen mit Heberleitungen und Sammelbrunnen, sind selten oder wenig geeignet zu vorliegendem Zwecke, da sie nur die oberflächlichen Bodenschichten zu entwässern gestatten, für die Entnahme aus 20 bis 50 und mehr Meter Tiefe aber nicht zu ge-

Digitized by Google

brauchen sind. In diesem Falle können, da man von der Herstellung von Sickerstollen in so großen Tiefen der Kosten wegen wohl absehen muß, nur Längs- und Querbrunnenreihen in Frage kommen zur Fassung des Wassers. Die Art und Weise der Ableitung des Wassers hängt von den Vorflutverhältnissen ab.

Sind dieselben ungünstig und nur mit Hilfe viel zu langer Ableitungsstollen zu überwinden, so wird eine Zentralluftkompressoranlage und die Hebung des Wassers mittels Druckluft ins Auge zu fassen sein, besonders in solchen Fällen, wo billige elektrische Kraft aus einer Ueberlandzentrale mit Wasserkraftbetrieb zur Verfügung steht, deren Betriebskraft durch die unterirdische Sammelanlage verstärkt werden kann.

Wenn aber günstige Vorflutverhältnisse vorhanden sind, z. B. infolge sehr starken Gefälles der unterhalb der Speicheranlage befindlichen Flußstrecke oder wegen der Nähe eines tiefer liegenden Nachbartales, in welchem die Wasserführung verstärkt und vergleichmäßigt werden soll oder kann, so ist die Herstellung von Sammel- und Ableitungsstollen angezeigt, welche mit den Brunnen in direkter unterirdischer Verbindung stehen und deren Wasser ableiten. Verschluß- bezw. Regulierungsventile oder -Schieber sorgen für die dem Bedürfnis anzupassenden, den Brunnen zu entnehmenden Wassermengen. Es erscheint am zweckmäßigsten, diese Stollen nicht im wasserführenden Geröll oder Sand vorzutreiben, sondern in entsprechender Tiefe im Grundgebirge, und zwar bei sehr großer, nicht ausnutzbarer Tiefe der Ablagerung in einer der Talwände, anderenfalls unter der Felsensohle.

Die Wiederauffüllung der wasserleeren Hohlräume des unterirdischen Speichers.

Je nach der Betriebseinrichtung ist auch die natürliche oder künstliche Infiltration überschüssigen Oberflächenwassers verschieden:
a) Wird das aufgespeicherte Wasser mittels Pumpbrunnen gehoben, so muß ein wasserdichter Mittelwasserkanal über den Speicher hinwegführen, an dessen oberem Ende sich eine Wehranlage nebst Einlaßschleuse befindet. Dieser Mittelwasserkanal kann selbstredend als Werkkanal ausgenutzt werden. Die Triebwerke an diesem Kanal nehmen teil an der Anreicherung. Voraussetzung für diese Anordnung ist, daß die durch die Anreicherung zu gewinnende Energie wesentlich größer ist als die aufzuwendende.

Der Absenkung des Grundwasserspiegels und damit dem Verbrauch der Wasservorräte im Boden, sowie der Wiederauffüllung der Hohlräume durch das über das Wehr abstürzende Wasser steht nichts im Wege. Das Versickern erfolgt im alten Flußschlauch, eventuell unterstützt durch Versitzgruben oder mittels seitlicher Polder, in welche das Hochwasser sich einstaut, die Sedimente absetzt und mittels Versitzgruben im Boden verschwindet; gegebenenfalls wird das Hochwasser mittels Bewässerungsgräben über die Talfläche verteilt und verrieselt.

b) Im Falle ein Speicher nach unten entleert werden kann, bedarf es keines oberirdischen Kanals, falls man nicht absichtlich einen Teil des Wassers, u. a. der Fischzucht wegen oder zu sonstigen Zwecken, in einem oberirdischen Bette abfließen lassen will. Es tritt dann ein, was man in vielen Trockentälern wahrnehmen kann, es fließt oberirdisch kein Wasser mehr ab, außer wenn die künstlich geleerten Hohlräume wieder vollgefüllt sind. Der unterirdische Kanal, Stollen, liefert das am oberen Ende versitzende oder das künstlich verrieselte Oberflächenwasser, zusammen mit aufgespeichertem Wasser, gleichmäßig oder nach Bedarf ab. Bei höheren Wasserständen nimmt, wie oben, der ganze Flußschlauch, unterstützt durch ober- und unterirdische Verrieselung und Poldereinrichtungen, an der Wiederauffüllung des Speichers teil.

Unter diesen Umständen verwandelt sich unter sachverständiger Kontrolle die bisher ganz oder teilweise durch den ungebändigten Fluß verwüsteten Talflächen in eine Wiesenlandschaft mit Einrichtungen zur düngenden und anfeuchtenden Bewässerung. Man erreicht so neben der besseren Ausnutzung des Wassers auch die Beseitigung gefährlicher Hochfluten und Eisverstopfungen auf langen Flußstrecken durch die Beimischung warmen Grundwassers.

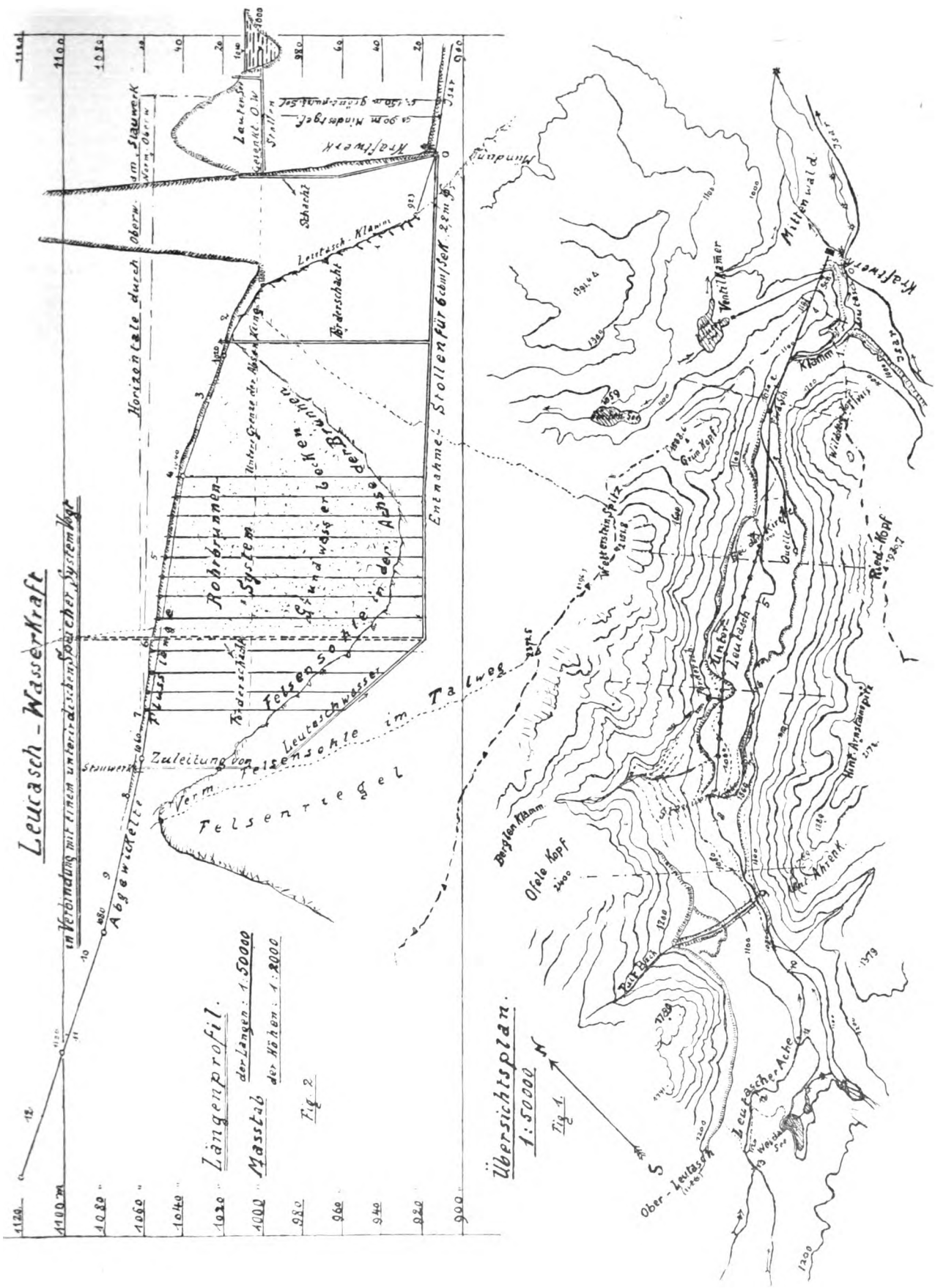
Auf die Erörterung der bodenphysikalischen Eigenschaften, welche die unterirdische Aufspeicherung erleichtern oder erschweren, dann die Entwicklung der Bewegungsgesetze des unterirdischen Wassers unter Berücksichtigung der eigenartigen Anforderungen, welche die Entnahme und Versickerung großer Wassermengen stellen, kann hier des Raumes wegen nicht eingegangen werden. Es sei dies einer besonderen Abhandlung vorbehalten.

Kombination der unterirdischen Wasserspeicher mit Wasserkraftanlagen.

Nachdem bei größeren Anlagen in tiefen und langgestreckten Talablagerungen mit starkem Längengefäll nur Längsstollenanlagen in Frage kommen und dieselben bis zwei Drittel und mehr des mittleren Abflusses des betreffenden Einzuggebietes zu fördern haben werden, so liegt der Gedanke nahe, die Längsstollen als Werkkanäle auszunutzen und so mit der Speicheranlage zugleich das Gefäll zu konzentrieren und auszunutzen. Es kann dies in verschiedener Weise geschehen:

a) Man errichtet am unteren Ende des Längsstollen ein Triebwerk, schließt denselben mit

Digitized by Google



Digitized by Google

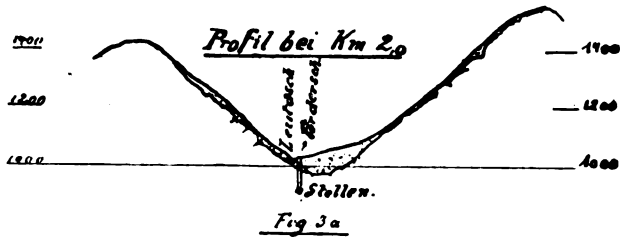


Fig 3a

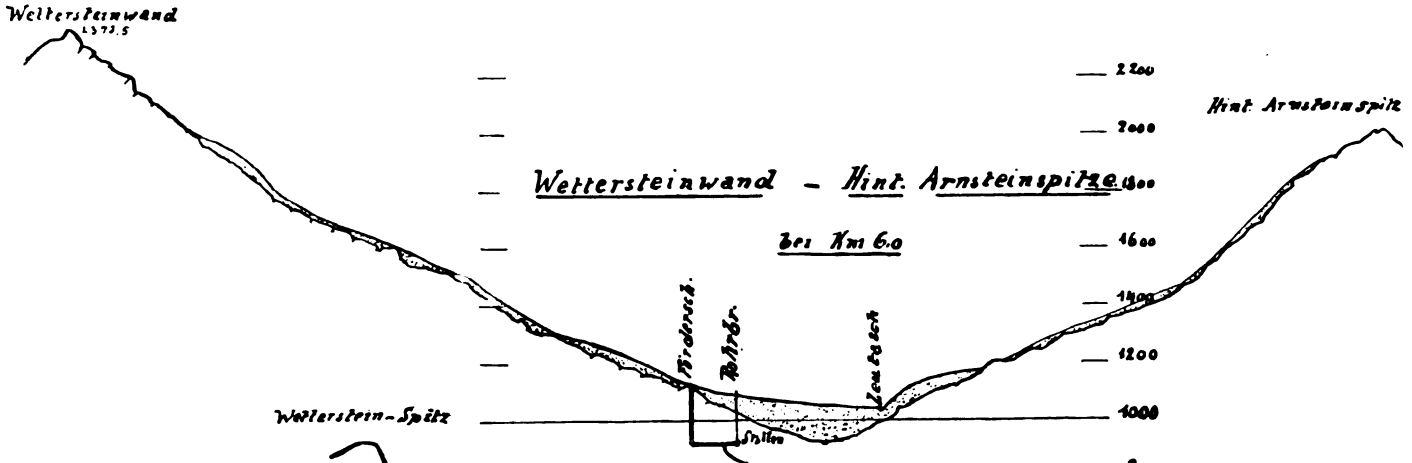


Fig. 3c

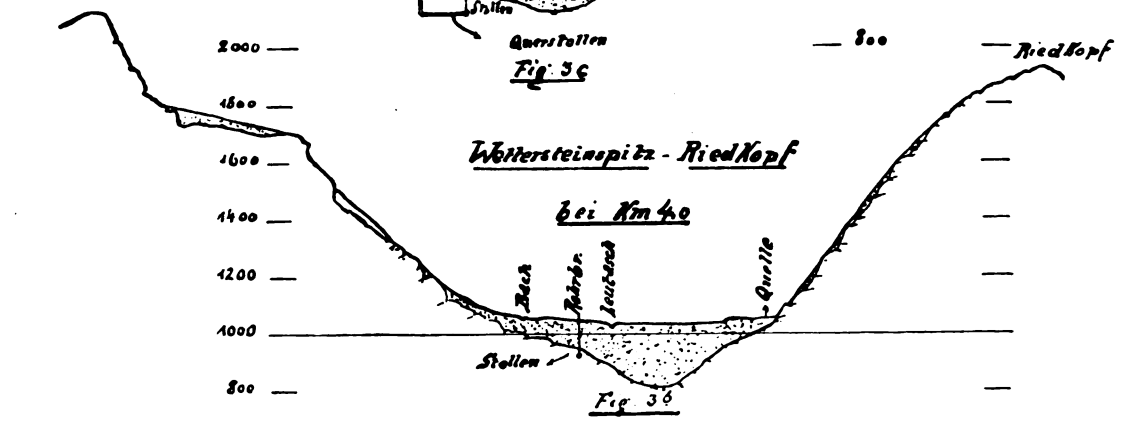


Fig. 3b

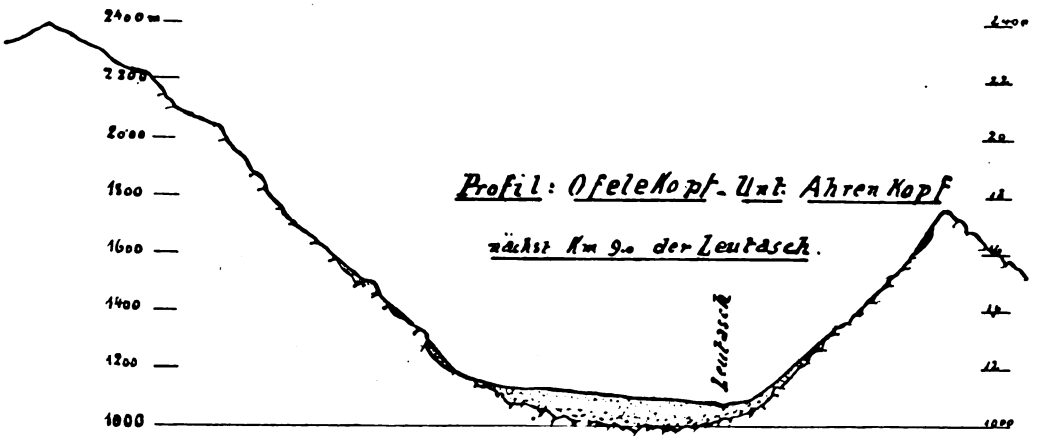
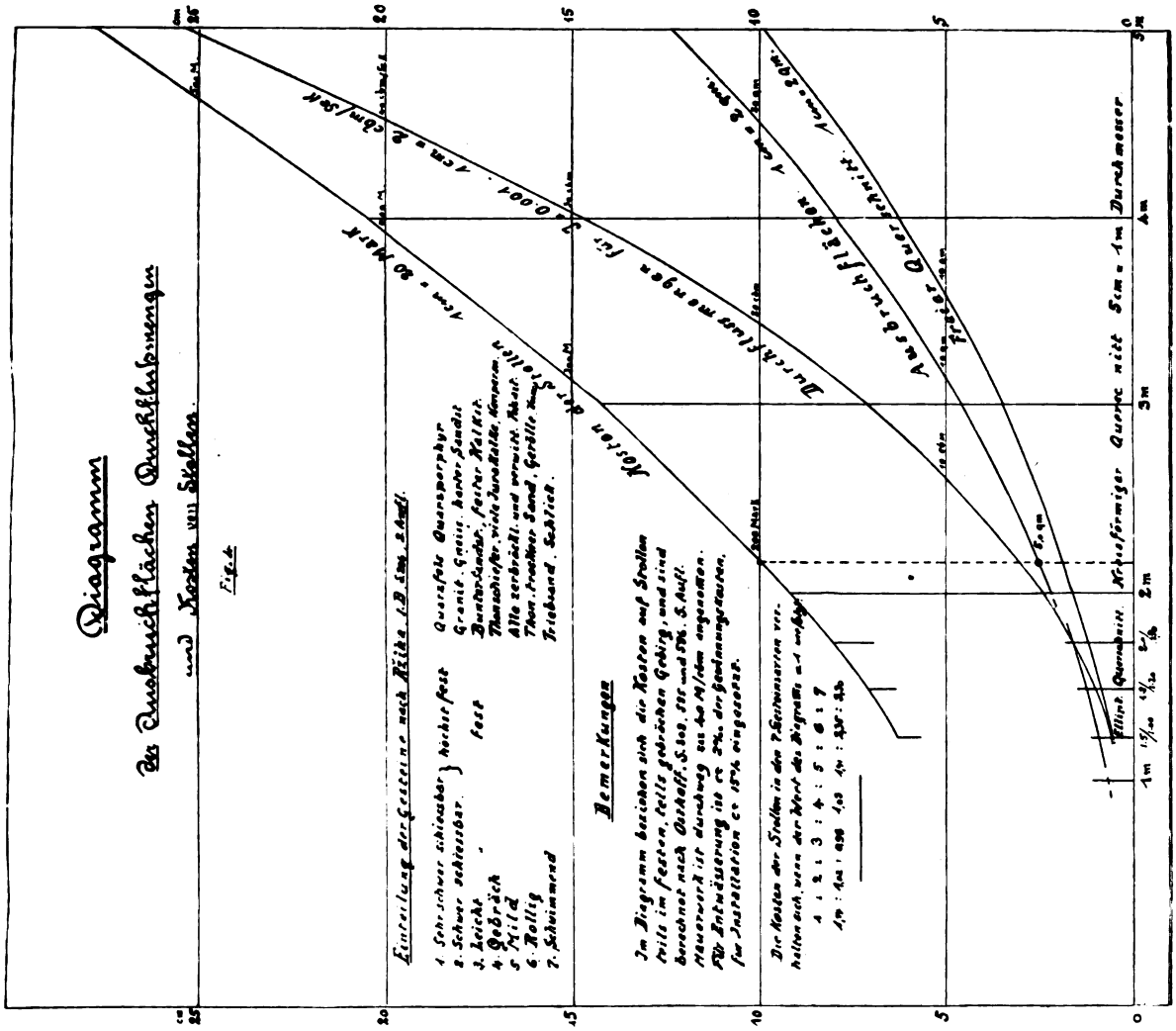


Fig. 3d

Mauerwerk ab und verbindet ihn mittels eiserner Druckrohre mit der Turbinenanlage. Ein am unteren Ende der Stollens hergestellter Schacht mit entsprechenden Dimensionen, entweder bis über den höchsten Wasserstand hinaufgeführt oder als Windkessel oben in gewisser Höhe luftdicht abgeschlossen, verhindert gefährliche Spannungen durch Widerstöße.

Digitized by Google



Wie bei einem Triebwerk am Fuße einer hohen Talsperre steigt oder fällt der Wasserstand im Grundwasserbecken je nach der Wasserführung des Flusses bezw. der geringeren oder größeren Entnahme aus dem Becken. Hierbei kann man das Wasser, das am oberen Ende zufließt, im alten Bett weiterfließen lassen, wo es allmählich verschwindet, wenn der Grundwasserspiegel infolge überwiegender Entnahme sich gesenkt hat, oder aber wie vor abfließt, wenn das umgekehrte der Fall ist.

Das nutzbare Gefäll wird also durch den Wasserstand im obersten Brunnen und die Gravitationslinie bestimmt.

b) Man konstruiert den Sammel- und Ableitungsstollen als Unterwasserkanal, konzentriert also das Gesamtgefäll am oberen Ende. Das oberirdische Wasser wird dort mittels eines Wehres gefaßt und einem Schacht zugeleitet, an dessen Sohle eine Turbinenanlage mit Generatoren in wasserdichter Felsenkammer daneben einzubauen ist.

Zweckmäßiger dürfte es aber sein, keine Turbinenanlage, sondern einen hydraulischen Kompressor zur Erzeugung von Druckluft herzustellen und diese in eisernen Röhren zu industriellen Zwecken nach oben und in die Ferne zu leiten.

Anwendungsbeispiele.

Ich lasse nun eine kurze Beschreibung nebst Skizzen einiger genereller Wasserspeicherprojekte folgen, um an denselben das Vorstehende zu erläutern und über die Kosten derartiger Anlagen Aufschluß zu geben:

a) Unterirdischer Wasserspeicher im Tale der Leutascher Ache (Achenbach)

nebst Herstellung eines Kraftwerks bei Mittenwald. (Vergl. Deutsche Bauz. 1905, Fischer-Reinau, die Wasserkräfte der Alpen.)

Nach den Angaben des Hydrotechnischen Jahrbuches beträgt das Einzugsgebiet der Leutasch, das fast ganz auf österreichischem Territorium liegt, 113 qkm, die jährliche Abflußmenge etwa 160000000 cbm, das Niederwasser nicht unter 2,0, das Mittelwasser etwa 5,0 cbm/sec.

Digitized by Google

Zum Ausgleich des ungleichen Abflusses ist ein Staubecken von 40000000 cbm Fassungsraum nötig.

Ein oberirdisches Staubecken dieser Größe würde hier, mäßig veranschlagt, 7500000 Mk. kosten, aber wegen Verlegung dreier Dörfchen und der Vernichtung von 300 ha Kulturland wohl kaum sich durchführen lassen. Die Wasserkraft selbst würde für Wasserbauten, Turbinenanlage, Maschinenhaus und allem Zubehör etwa 500000 Mk. kosten. Die Gesamtkosten daher auf 8000000 oder 1600 Mk./P.S. sich stellen.

Dagegen wird ein unterirdisches Sammelbecken von derselben Größe, wenn die Untergrundverhältnisse den Voraussetzungen entsprechen (vergl. Fig. 1 bis 3), nicht über 2500000 und der weitere Ausbau der 5000 konstanten Pferdekräfte noch etwa 300000 Mk. Kosten verursachen, oder zusammen 2800000, oder 560 Mk./PS. einschließlich Wasserspeicher.

Unter Heranziehung des Lautersees bei Mittenwald zum Tagesausgleich (vergl. Fig. 1 und 2), oder statt dessen durch Herstellung eines oberirdischen Sammelbeckens von 300000 Kubikmeter Fassungsraum am oberen Ende der Leutaschklamm, lassen sich die Maschinensätze des Kraftwerks nach Bedarf verdreifachen.

b) Unterirdischer Wasserspeicher im Isartal, Mittenwald—Wallgau.

Eine ähnliche Anlage ließe sich im oberen Isartal herstellen zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit des in Ausführung begriffenen Walchenseekraftwerkes durch Zufuhr des unterirdisch aufgespeicherten Isarhochwassers und Herstellung eines Reservewerkes von 15000 konstanten Pferdekräften am Walchensee selbst, also zur Erzielung einer Gesamtkraft von 24000 + 16000 + 15000 = 55000 akkumulierbaren Pferdekräften.

Das Niederschlagsgebiet der Isar bei Wallgau beträgt 520 qkm, der Jahresabfluß 560000000 Kubikmeter. Der Ausgleich erfordert die Zuleitung von 140000000 cbm Wasser, das in den Geröllablagerungen oberhalb Wallgau reichlich zur Verfügung zu stehen scheint.

Der Sammelstollen von 3,2 m lichter Weite für die Leitung von 15 cbm/sec wird hier 10 km und der Ableitungsstollen von der Isar zum Walchensee noch 5,5 km lang werden. Die Anordnung der Brunnenreihen zur Entnahme des aufgespeicherten Isarwassers und die Anlagen zur Erleichterung des Versickerns von Hochwasser werden die gleichen sein wie im Leutaschtal.

Das Diagramm, Fig. 4, gibt Aufschluß über die Leistungsfähigkeit und Kosten von Stollen in verschiedenen Gesteinsarten.

Die Kosten der Gesamtanlagen werden betragen:

Für das unterirdische Staubecken	6500000 Mk.,
für den Ausbau der 15000 Pferdestärken noch . .	1300000 „
somit zusammen	7800000 Mk.,

oder 520 Mk./P.S. einschließlich Wasserspeicher.

Die Aufspeicherung selbst kostet hier 4,6 Pf./cbm gegen 5,5 im Leutaschtal.

Vorläufige Untersuchungen und Erhebungen haben ergeben, daß man fast an allen unseren Alpenflüssen, sowohl innerhalb als außerhalb der Moränengrenzen, bauwürdige Sammelbecken von oft außerordentlicher Größe herstellen kann zur Beseitigung der Nieder- und Hochwässer.

Hierauf aufmerksam zu machen, ist der Zweck dieser Zeilen.

Karl Vogt, Königl. Bauamtmann a. D.

STÄDTISCHE WASSERVERSORGUNG WÄHREND DER WASSERKLEMME IM JAHRE 1911 UND JUVENILES WASSER.

Von Hch. Winkel.

(Schluß.)

Wiesbaden liegt unmittelbar am Fuße des Taunusgebirges, unweit des Zusammenflusses von Main und Rhein. Die devonischen, steil aufgerichteten Schichten des Taunus streichen von Südwest nach Nordost. Dieselben setzen sich der Reihe nach aus Serizitgneis, Phyllit, Quarzit mit Glimmerschiefer und Wisperschiefer zusammen.

Der Quarzitgang bildet den Grat des Gebirges und teilt sich östlich der „Noschen Wurzel", einem Taunusgipfel, etwa 9 km west-nordwestlich von Wiesbaden, in zwei parallele Züge, mit zwischengelagerter Phyllitfalte. — Dann heißt es in dem Bericht weiter:

„Von den Devonschichten ist nur der Quarzit erheblich wasserdurchlässig und wasserführend; er bildet für das einsickernde Meteorwasser gleichsam einen Behälter, dessen Wände aus wenig durchlässigem Schiefergestein bestehen. In der Tat ist die Grenze zwischen Quarzit und Schiefer durch eine Kette von Quellen gekennzeichnet, die den Behälterüberlauf bilden und überall dort austreten, wo der Rand der Behältniswand eingesenkt ist. Auch sind diejenigen Taunustäler am wasserreichsten, welche die Quarzitschichten durchbrechen. Leider besitzen diese oben nur eine Breite von $1^1/_2$ bis 2 km und werden nach unten schmäler."

„Die Regenhöhe ist in Wiesbaden knapp 600 mm, im Gebirge vielleicht 700 mm jährlich."

Aus diesen Angaben können wir die folgenden feststehenden Voraussetzungen aussichten:

Digitized by Google

1. Die Form des Quarzitganges hat auf der Erdoberfläche die Gestalt eines Bandes von 2 km Breite, welches in der angegebenen Richtung streicht;

2. der Quarzitgang bildet den Grat oder Kamm des Gebirges;

3. längs der Ränder des Ganges treten Quellen auf, und zwar an den tiefsten Stellen von Einsattelungen, die der Gang bildet;

4. Wasserreichtum ist überall dort zu beobachten, wo der Gang von Tälern durchschnitten ist;

5. die Regenhöhe im Gebirge ist etwa 700 mm im Jahr;

6. der Quarzit ist wasserdurchlässig, das Schiefergestein, in dem der Gang aufsitzt, aber undurchlässig.

Wenn man auf Grund dieser Voraussetzungen glaubt, vadoses Wasser annehmen zu können, so soll jetzt — was dem einem recht ist, ist dem anderen billig — an Hand derselben Voraussetzungen dargelegt werden, daß hier nur juveniles Wasser in Betracht kommen kann.

Sind die den Behälter bildenden Schieferwände so dicht, daß sie kein Wasser aus dem Quarzitgang herauslassen, so können sie auch keines hineinlassen; da ferner der Quarzitgang den Kamm des Gebirges bildet, so ist für ihn das Einzugsgebiet von meteorischem Wasser einzig und allein die Fläche, die er an der Oberfläche einnimmt —, also ein Streifen von 2 km Breite und einer Länge, die jemals für zwei symmetrisch gelegene Quellen, der Einsattlung einschließlich der beiden Schenkel entspricht. In Fig. 5 ist der Fall schematisch dargestellt.

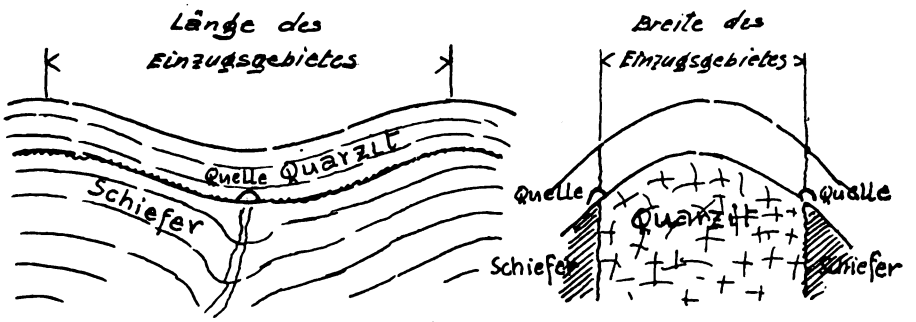


Fig. 5.

Demnach hat der Quarzitgang also nur ein ganz geringes Einzugsgebiet, dem auch ein „Mehr" nicht zuphilosophiert werden kann. Da sich dabei die Regenhöhe nur in der mäßigen Grenze bis 700 mm hält, so erscheint es unerklärlich, dem Gang täglich und dauernd 2900 cbm Wasser entnehmen zu können, geschweige denn — wie die offiziellen Angaben lauten — auf eine Länge desselben von 10 km, mit vier Stollen zusammen 9200 cbm täglich. — Das ist einfach unmöglich!

Ebenso unerklärlich ist dann auch, woher der große Wasserreichtum stammen soll, der an den Durchbrechungsstellen des Ganges zu beobachten ist.

Um die tatsächlichen Wasserverhältnisse zu erklären, muß mit größeren Wassermengen gerechnet werden können, die nur das juvenile Wasser bietet.

Der steil stehende, durchlässige Quarzitgang begünstigt in hohem Maße ein aufsteigendes Wasser; die „Kette von Quellen", längs den Rändern des Ganges ist ein deutliches, ganz charakteristisches Zeichen für juveniles Wasser.

Bekennt man sich zu diesem, so wird es leicht verständlich, daß es möglich ist, das aufwärts steigende Wasser auf seinem Wege unten abzufangen und abzuleiten; weiter erklärt sich dann auch sehr einfach das „Versiegen der Quellen" an der Oberfläche und deren „Wiedererscheinen" bei erfolgter Stauung, die den „früheren Zustand" wieder herstellt. — Auf letztere, hier durch Tatsachen bewiesene Möglichkeit habe ich schon früher in einem ähnlichen Falle hingewiesen und sie behauptet. Es war beim Simplontunnel, dort versiegte seinerzeit gleichzeitig mit dem schon erwähnten großen Wassereinbruch oben auf dem Berge eine starke Quelle. Die Gleichzeitigkeit erklärte ich mir als die Folge des aufsteigenden Wassers und schloß daraus, daß bei Herstellung des „früheren Zustandes" das Wasser wieder auf dem alten Wege aufsteigen und als Quelle ausfließen müsse.

Der Auftrieb juvenilen Wassers in dem Quarzitgang erklärt auch zur Genüge den Wasserreichtum an den Stellen, wo er von Tälern durchbrochen ist.

Daß die Entnahme juvenilen Wassers in größerer Tiefe durch äußere atmosphärische Verhältnisse nicht beeinträchtigt werden kann, wurde schon früher erörtert; die Wiesbadener Anlage bestätigt diese Auffassung.

Wenn bei ihr nun alle Anzeichen für juveniles Wasser sprechen, so bleibt noch zu erwägen, ob dies auch die geologischen Verhältnisse tun? Quarzit gehört zur archäischen Formationsgruppe und ist in Gangform, besonders in der Gneis- und Urschieferformation, vertreten; darin, daß die Quarzitgänge dem Grundgebirge nahe verwandt sind, liegt der gesuchte Zusammenhang.

Das Resultat der Besprechung wäre also, daß bei der Wiesbadener Tiefstollenanlage

Digitized by Google

juveniles Wasser gewonnen wird; woraus sich dann wieder die gute und sichere Wirkung herleitet.

Die Anlage bietet aber auch Veranlassung zu folgender weiteren Betrachtung.

Was hier künstlich erreicht wurde, kann auch in der Natur vorkommen, nämlich, daß juveniles Wasser bei seinem Aufsteigen die Erdoberfläche gar nicht erreicht, sondern schon in der Tiefe abgeleitet wird. — Es muß ja nicht gerade als Quelle austreten. Findet es auf seinem Wege poröse Schichten oder sonst Schichten von geringerem Widerstand, so breitet es sich in diesen seitlich aus und bildet hier Grundwasser und Grundwasserströme. Das Grundwasser wird zwar auf vadosen Ursprung zurückgeführt, wenn aber, wie im letzten Sommer, die Niederschläge vollständig ausbleiben, an einigen Orten aber das Grundwasser und seine Ströme doch erhalten bleiben, dann muß notgedrungen auf einen anderweitigen, von der Atmosphäre unabhängigen Zufluß geschlossen werden.

Ein der Wirklichkeit entnommenes Beispiel dürfte am besten zur Erklärung dieser Auffassung beitragen.

Die Wasserversorgung der Stadt Dresden konnte im vergangenen Sommer trotz sehr gesteigerter Beanspruchung von den drei im Elbtal gelegenen Grundwasserwerken: an der Saloppe, in Tolkewitz und in Hosterwitz, anstandslos durchgehalten werden.

Offizielle Angaben über die Wasserlieferung der drei städtischen Wasserwerke in den Monaten August 1910 und 1911 lauten:

	Wasserwerk:		
	Saloppe	Tolkewitz	Hosterwitz
	cbm	cbm	cbm
August 1910 .	632960	629990	543697
„ 1911 .	814549	999145	697705

Die Gesamtleistung betrug also 1910: 1805747 Kubikmeter, 1911 aber 2511399 cbm, das ist eine Steigerung von 38 %.

Vergleicht man dieses günstige Betriebsresultat der Dresdener Wasserwerke mit anderen, gleichfalls sorgfältigst angelegter Grundwasserwerke, die infolge der meteorologischen Verhältnisse versagten, so dürfte die Vermutung nahe liegen, daß die Dresdener Gewinnungsgebiete noch andere Zuflüsse außer Niederschlägen gehabt haben mußten, denn Sickerwasser der Elbe kann wegen des Niedrigstandes des Flusses kaum in Frage kommen.

Betrachten wir die geologischen Verhältnisse des Dresdener Wasserbezugsgebietes, so finden wir, daß unmittelbar nördlich der Elbe das Grundgebirge zutage tritt, also ein Gebiet, in dessen Untergrund mit juvenilem Wasser zu rechnen ist. Es war für mich deshalb auch weiter keine Ueberraschung, von durchaus unbefangenen Beobachtern zu vernehmen, daß z. B. ein diesem Gebiete zugehöriges Flüßchen, die „Röder", trotz der andauernden Hitze- und Trockenheit — „bemerkenswerterweise" — stets und so viel Wasser führte, daß sogar die Triebwerke im Gange erhalten werden konnten und die Wiesen ihr Wachstum behielten, das einen dreifachen Schnitt zuließ; ferner wurde auf dem Uebungsplatz „Königsbrück", der geologisch demselben Gebiet zufällt, in dem „neuen Lager" die Beobachtung gemacht, daß ein Brunnen — „auffallenderweise" — in dem heißen trockenen Sommer genau soviel Wasser gab, wie in regenreichen Jahren. Solche Beispiele lassen zur Gewißheit erkennen, daß hier juveniles Wasser in Frage kommt; es folgert sich daraus, daß die dem Grundgebirge aufgelagerten Grundwassergebiete, denen die Dresdener Wasserwerke ihren Bedarf entnehmen, durch juveniles Wasser angereichert werden, woraus sich dann das erzielte günstige Resultat in sehr einfacher Weise erklärt.

Die Anreicherung oder Veredelung von Grundwassergebieten auf künstlichem Wege ist nach den Vorschlägen von Thiem schon des öfteren und mit bestem Erfolg ausgeführt worden; warum soll ein gleiches nicht auch in der Natur vorkommen?

Die Existenz der Grundwasserströme ist wissenschaftlich erwiesen; wie und von wo aus sie alimentiert werden, sind, ausgenommen in Verbindung mit Flußläufen, ungelöste Fragen, die mit dem Nebelschleier des „eindringenden Wassers" zugedeckt werden. Die Einführung des juvenilen Wassers als Ursache für die Grundwasserströme gibt eine bestimmte Richtung zur Lösung der noch offenen Fragen.

Die Auswahl der obengenannten und einzeln beschriebenen Wasserwerke wurde nicht etwa auf Grund einer Notizensammlung über aushaltende und versagende Wasserwerke getroffen, sondern sie ging von der bewußten Ueberzeugung aus, daß die Wasserwerke, die ihr Wasser aus Gebirgsquellen oder aus Stollen entnehmen, durchgehalten haben mußten. Aus Fachwerken sind diese Anlagen bekannt. Ohne Kenntnis der Betriebsergebnisse des letzten Sommers wandte ich mich an die Direktionen mehrerer der aufgeführten Werke und erhielt die wiedergegebenen Auskünfte, aus denen ersichtlich ist, daß die gehegte Ueberzeugung zutreffend war. Nur in einem Falle war die Auskunft eine gegenteilige, sie betrifft das Wasserwerk der Stadt Aachen. Von dort lautet die liebenswürdigst gegebene Mitteilung, vom 10. Oktober 1911, folgendermaßen:

„Die Ergiebigkeit unserer Wassergewinnungsanlage hat, offenbar als Folgewirkung der lang anhaltenden Dürre, ganz erheblich abgenommen. Demnach muß angenommen werden, daß die Wasser unserer Anlage

Digitized by Google

vados sind. Ob Wasser juvenilen Ursprungs dabei mit in Frage kommt, wenigstens zum Teil, wäre nicht ausgeschlossen. Der Umstand, daß die Wasser aus den sehr klüftigen Kalkgebirgen der Kohlenformation und des Devon erschrotet werden, dürfte in erster Linie auf Wasser aus den Niederschlägen hindeuten. Die fraglichen Kalkzüge, insbesondere der Kohlenkalk, zeigen vielfach Schlottenbildung, die zu Tagebrüchen Veranlassung geben; offenbar eine Wirkung des in den Kalkzügen schwankenden Grundwasserspiegels. Es würde mich freuen, wenn diese Mitteilung Ihnen zu weiteren Aufklärungen der Wasserfrage dienen würde.

Dieser Erklärung habe ich nichts zuzufügen, sie spricht für sich und bestätigt das schon vorher Gesagte.

Als einer wesentlichen Wirkung des vergangenen Sommers auf die Wasserführung der obersten Erdschichten wurde der intensiven Verdunstung gedacht und darauf hingewiesen, daß durch dieselbe das in den Erdschichten aufgespeicherte vadose Wasser absorbiert wurde. Die Folge davon war in erster Linie eine bedeutende Absenkung des Grundwasserspiegels bezw. ein Austausch des Wassers gegen Luft. Daraus folgere ich aber nun, daß in solchem Falle dem juvenilen Wasser in seinem Auftrieb, besonders dem kapillaren Auftrieb, weniger Widerstand entgegensteht und dieser erleichtert wird. Als Beweis dafür betrachte ich die sogen. Hungerquellen, die — wie hinlänglich erwiesen ist — nur in ganz trockenen Jahren erscheinen. So ist der Hungerteich bei Undeloh in der Lüneburger Heide in nassen Sommern wasserlos, füllt sich dagegen in sehr trockenen mit klarstem Wasser und läuft über. Hungerquellen kennt man im Erzgebirge bei Oberlungwitz, bei Wied im Westerwald, in Thüringen und an anderen Orten.

Auch sonstige Naturerscheinungen weisen auf obige Folgerung hin, so das Verhalten einiger Pflanzen.

In bezug auf Weinstöcke wird z. B im Oktober 1911 aus Rüdesheim berichtet:

„Für eine schöne Entwicklung (des Weines) scheint aber auch die auffallende Gesundheit der Stöcke zu sprechen, die sich in diesem Sommer geradezu verjüngt haben, prächtiges Holz zeigen und heute noch in frischgrünem Blattschmuck dastehen. Dieser Blattschmuck zur Zeit der Lese ist eine außergewöhnliche Erscheinung . . . ."

Dieser letztere, seltene Vorgang findet also bei sinkendem Grundwasser und Mangel an Regen statt! Sollte derselbe durch die Annahme, daß die an sich tiefgründige Rebe ihre Wurzeln tiefer schickt und Nahrung findet, genügend erklärt sein? Dieser Erklärung sei eine andere gegenübergestellt, nämlich, daß das kapillar aufsteigende juvenile Wasser den Wurzeln nicht nur reichliche, sondern auch eine andere als die vordem gehabte Nahrung zuführt. Juveniles Wasser enthält mehr mineralische Salze als meteorisches, es bringt den Pflanzen also neue Nahrungsstoffe zu, die ihnen behagen mögen, so daß sich daraus die Gesundung, Kräftigung und Verjüngung ableiten läßt. Blühende Roßkastanien mit frischen Blättern konnte man im September in Dresden beobachten, und auf dem Kamm des Erzgebirges wurden Ende Oktober Heidelbeeren, die zweite Ernte, gepflückt und verkauft; also auch hier Verjüngung. Diese den Botaniker angehenden Beobachtungen seien hier nur beiläufig erwähnt.

Die zu Anfang gestellte Aufgabe, eine Erklärung für das verschiedenartige Verhalten von Wasserwerken während der 1911er Wasserklemme zu finden, und zwar von Werken, die ihr Wasser speziell der Erdkruste entnehmen — also auf endliche Bezugsorte angewiesen sind —, führte zum Ergebnis, daß nur die Wasserwerke keine Störung erlitten haben, die ihren Bedarf juvenilem Wasser entnehmen. Da dieses selbst, seinem Ursprung nach, ein Produkt der unerschöpflichen Zeugungskraft der Natur ist, so sind — wie das auch die der Wirklichkeit entnommenen Beispiele durch ihre Leistungen zeigen — die Entnahmestellen juvenilen Wassers den unendlichen Bezugsorten zuzurechnen. Das ist von Wichtigkeit!

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Landtagsverhandlungen.

Im **preußischen Abgeordnetenhause** stand zur ersten Beratung der Entwurf eines Wassergesetzes. In einer die Erörterung einleitenden Rede führte der Landwirtschaftsminister Freiherr von Schorlemer u. a. aus: Der vorgelegte Entwurf eines Wassergesetzes ist das Ergebnis langjähriger Beratungen und will die Ungleichheiten des bisher geltenden Rechtes beseitigen. Die letzte allgemein geltende Regelung des Wasserrechts enthielt das Allgemeine Landrecht vom Jahre 1794 für den Umfang der derzeitigen Preußischen Monarchie. Auch die dort enthaltenden Bestimmungen waren in der Hauptsache nichts anderes als eine Kodifikation des bisher geltenden Rechts, der Natur der Sache nach beschränkt auf die derzeitige wirtschaftliche Entwicklung. Es war selbstverständlich, daß der im Anfang des 19. Jahrhunders einsetzende wirtschaftliche Aufschwung auch schon bald das Bedürfnis nach einer Aenderung und Erweiterung der Bestimmungen des preußischen Landrechts hervortreten ließ, ein Bedürfnis, dem zunächst das Edikt von 1811 Rechnung trug. Nachdem dann die preußische Monarchie erhebliche Gebietsvermehrungen erfahren hatte, regte sich wieder der Wunsch nach einer Regelung der Materie. Diesem von verschiedenen Landtagen der einzelnen Provinzen ausgesprochenen Wunsche suchte die Staatsregierung Rechnung zu tragen. Es gelang ihr aber nicht, die Einigung unter den verschiedenen Provinzialständen herbeizuführen, und so mußte sie sich im Laufe der kommenden Jahrzehnte darauf beschränken, einzelne Materien aus diesem Wasserrecht herauszugreifen und sie in Spezialgesetzen zu regeln. 1866 erfolgte eine weitere Vergrößerung der preußischen Gebietsteile, und damit trat von neuem der Wunsch hervor, auch das

Digitized by Google

Wasserrecht einer neuen gesetzlichen Regelung zu unterziehen. Aber damals, insbesondere nach dem Jahre 1870, rechnete man auf eine reichsgesetzliche Regelung des Wasserrechts und beschränkte sich darauf, durch das Gesetz von 1879 die Rechte der Wassergenossenschaften gesetzlich festzulegen. Das Bürgerliche Gesetzbuch hat in bezug auf das Wasserrecht die damals gehegten Erwartungen nicht erfüllt; es hat die Regelung des Wasserrechts den Landesgesetzgebungen überlassen und die bestehenden landesgesetzlichen Vorschriften aufrecht erhalten. Die Forderung nach Erlaß eines Reichswassergesetzes, die sich anläßlich der Verunreinigung der Wasserläufe jetzt wieder erhoben hatte, kann ich nicht gutheißen, denn nach der Reichsverfassung ist mit Ausnahme der Schiffahrt und Flößerei die Wassergesetzgebung der Zuständigkeit des Reichs entzogen. Ohne Aenderung der Reichsverfassung wäre also ein solches Gesetz gar nicht möglich gewesen. Hindernd für ein Reichswassergesetz kommt aber ferner in Betracht, daß inzwischen eine Reihe von Bundesstaaten, Hessen, Elsaß-Lothringen, Baden, Württemberg, Bayern und Sachsen in den letzten Jahrzehnten bereits Wassergesetze erlassen haben. Was den Entwurf betrifft, enthält er eine einheitliche und erschöpfende Regelung des öffentlichen und privaten Wasserrechtes, wie sie unbedingt erforderlich erschien. Bei der Beratung dieses Entwurfs ist natürlich auch der Wunsch erwogen worden, sich bei der landesgesetzlichen Regelung lediglich auf die allgemein geltenden Grundzüge des Wasserrechts zu beschränken, die Regelung im einzelnen aber den provinziellen Instanzen zu überlassen. Es hat sich aber herausgestellt, daß die Verschiedenheiten in den einzelnen Landesteilen nicht so groß sind, um von einer einheitlichen Regelung für die ganze Monarchie Abstand nehmen zu müssen. Historisch Gewordenes wird auch in dem Entwurf geschont; andererseits sind in einzelnen Landesteilen bewährte Ordnungen durch das Gesetz auf den Bereich der ganzen Monarchie ausgedehnt worden. Der Entwurf handelt in erster Linie und hauptsächlich von den Wasserläufen, in einem zweiten Abschnitte von den übrigen Flüssen. Der gemeinsame Zweck aller Vorschriften für die Wasserläufe ist ein doppelter, einmal die möglichste Ausschaltung aller Schädigungen und dann die weitestgehende Ausnutzung aller Vorteile. Zu diesem Ende teilt der Entwurf sämtliche Wasserläufe in drei Kategorien. Zu denen erster Ordnung, die namentlich aufgeführt sind, gehören alle schiffbaren Ströme und Wasserläufe; zu denen zweiter Ordnung diejenigen, die für die Wasserwirtschaft eine größere Bedeutung haben, worüber im besonderen Verfahren der Regierungspräsident entscheidet, worauf diese Wasserläufe zweiter Ordnung in ein besonderes Verzeichnis eingetragen werden. Zu den Wasserläufen dritter Ordnung gehören alle übrigen Wasserläufe. Eine bisher unbekannte Neuerung schafft der Gesetzentwurf mit den Bestimmungen über das Eigentum an den Wasserläufen; diejenigen erster Ordnung werden dem Staat, die anderen den Anliegern als Eigentum zugewiesen. Auf die große Frage, ob die Wasserläufe erster Ordnung lediglich als öffentliche zu behandeln oder dem Eigentum des Staates zu unterstellen sind, gehe ich nicht ein; ich glaube, die Bedenken, welche gegen das Eigentumsrecht des Staates geltend gemacht werden, werden dadurch beseitigt, daß auf der anderen Seite dem Rechte jedermanns an den Gewässern eine größere Ausdehnung gegeben wird, als es bisher der Fall war. In seinen weiteren Abschnitten regelt der Entwurf die Frage der Benutzung der Wasserläufe; er strebt hierbei den möglichsten Ausgleich der öffentlichen und privaten Interessen an, und er sucht das zu erreichen, indem er an allen natürlichen Wasserläufen den Gemeingebrauch in den gesetzlichen Grenzen festlegt, dabei aber zugleich durch eine abermalige Neuerung das sogen. Verleihungsverfahren, Vorsorge trifft, daß Rechte an den Wasserläufen erworben werden, welche dem Betreffenden bisher nicht zustanden. Die so oft beklagte Verunreinigung der Gewässer bezw. die Reinhaltung der Flußläufe findet in dem Entwurf eine besondere und meines Erachtens ausreichende Regelung. Der Wasserbehörde ist das Recht gegeben, die Verunreinigungen von Flußläufen zu verhindern und dagegen einzuschreiten; dabei gibt das Verleihungsverfahren die Möglichkeit, gerade die Bedenken gegen eine bevorstehende und mögliche Verunreinigung von Flußläufen zur Geltung zu bringen. Eine weitere Sicherung ist, daß jene, welche Wasserläufe verunreinigen, zu Zwangsgenossenschaften vereinigt werden, eine Bestimmung, die für die Landwirtschaft von ganz besonderer Bedeutung ist. An der täglich an Bedeutung zunehmenden Frage der Talsperren konnte der Entwurf selbstverständlich nicht vorübergehen. Bezüglich der Stauanlagen sind Bestimmungen getroffen, um schädliche Stauanlagen zu beseitigen, zu beschränken oder deren Umgestaltung herbeizuführen. Auch bezüglich der Flußläufe schafft der Entwurf neues Recht. Bisher waren die Anlieger zur Unterhaltung der Flußläufe verpflichtet, künftig soll der Eigentümer nur bei den Strömen zweiter und dritter Ordnung diese Verpflichtung haben. Man wollte ursprünglich nach dem Beispiele Hessen-Nassaus die Verpflichtung den Gemeinden auferlegen. Da es sich aber vielfach um finanziell leistungsschwache Kommunalverbände handelt, so erschien es zweckmäßiger, die Unterhaltungspflicht auf die Wassergenossenschaften zu übertragen, die über den Kreis der einzelnen Gemeinden hinausgehen. Diesen Wassergenossenschaften gehören nicht allein die Anlieger an, die irgend einen Vorteil von den Flußläufen haben, so z. B. die Fabriken und Bergwerke. Die Frage der Beitragsleistung soll geregelt werden nach der Höhe des Vorteils, den der einzelne an dem Wasserlauf hat. Soweit es sich um Widerwillige handelt, die sich weigern, einer Genossenschaft beizutreten, kann der Beitrittszwang eintreten. Den örtlichen Verhältnissen ist insofern Rechnung zu tragen, als da, wo bisher die Gemeinden die Unterhaltung hatten, die Möglichkeit besteht, es dabei zu belassen. Der häufig hervortretenden Klage, daß die Rechte am Wasser nicht genügend festgestellt seien, sucht der Entwurf dadurch zu begegnen, daß er die Einrichtung besonderer Wasserbücher vorsieht. Die Wasserbücher sollen bei Wasserläufen erster Ordnung vom Regierungspräsidenten und bei solchen zweiter und dritter Ordnung vom Landrat geführt werden. Die Bestimmungen über die Bewässerung und Entwässerung werden wohl Gegenstand einer eingehenden Kontroverse sein; ich gehe jetzt darauf nicht ein. Die Bestimmungen über die Wassergenossenschaften sind neu revidiert. Es ist die Möglichkeit geschaffen, für den einzelnen einen Beitrittszwang durch die Genossenschaft herbeizuführen und die Bildung von sogen. Zwangsgenossenschaften vorzusehen. Daß der Gesetzentwurf außerdem die Vorschriften über den Hochwasserschutz in sich aufgenommen und neu revidiert hat, will ich der Vollständigkeit halber noch erwähnen. Was die im Gesetz vorgesehene Organisation betrifft, so ist man ursprünglich von der Auffassung ausgegangen, daß es zweckmäßig sei, die Aufsicht über die wasserrechtlichen Verhältnisse besonders gut organisierten Instanzen zu übertragen. Die Regierung hat es aber schließlich vorgezogen, es bei den bestehenden Behörden zu belassen, weil die wasserrechtlichen Verhältnisse vielfach ineinander übergreifen. Es ist deshalb vorgesehen, daß die bisherige Strombauverwaltung bestehen bleibt, es treten dazu der Regierungspräsident, der Landrat, die Gemeindebehörden usw. Außerdem ist die Errichtung von Strombauausschüssen und von Wasserbauräten vorgesehen. Wenn ich nach meinen kurzen Ausführungen die Meinung vertrete, daß in diesem Entwurf die landwirtschaftlichen Interessen ausreichend gewahrt sind, so möchte ich darauf hinweisen, daß das gleiche auch

Digitized by Google

bezüglich des Handels und der Industrie der Fall ist. Ich darf kurz hinweisen auf die Bestimmungen, welche die Sonderrechte des Bergwerkseigentümers aufrecht erhalten, welche sich auf die Anlage neuer Wasserstraßen beziehen, auf die Erleichterung der Möglichkeit zur Ausnutzung der Wasserkraft für Betriebszwecke, besonders für Elektrizitätszwecke, auf die Erleichterungen bei der Einleitung von Abwässern, auf die weitergehende Benutzung der Wasserläufe seitens der Industrie. Mir sind einige Resolutionen des Wasserwirtschaftlichen Verbandes zugegangen [1]), die eine Reihe von Wünschen enthalten, über welche eine Verständigung bei den weiteren Beratungen nicht ganz aussichtslos erscheint. Aber die Gesamtbeurteilung, welche in dieser Druckschrift ausgesprochen ist, gibt mir die Hoffnung, daß dieser Gesetzentwurf in den Kreisen der Interessenten im allgemeinen eine wohlwollende Aufnahme gefunden hat. Sie werden der Staatsregierung die Anerkennung nicht versagen können, daß sie bestrebt gewesen ist, mit diesem Entwurf eine umfassende und erschöpfende, der Klarheit und Uebersicht nicht entbehrende Kodifikation des Wasserrechts zu geben.

In der nach der Rede stattfindenden Erörterung fand der Gesetzentwurf im allgemeinen wohlwollende Aufnahme. Es wurde geltend gemacht, daß das finanzielle Interesse des Fiskus stellenweise zu sehr in den Vordergrund tritt. Die Zuteilung der Wasserläufe zu den drei vorgesehen Klassen sei einer Nachprüfung zu unterziehen, auch die Schaffung eines Reichswassergesetzes wäre in mancher Hinsicht erwünscht; allerdings seien die Schwierigkeiten nicht zu verkennen. Der Gesetzentwurf wurde einer Kommission von 28 Mitgliedern überwiesen.

Verbände, Genossenschaften.

Bei der am 24. Februar in Berlin abgehaltenen **Hauptversammlung des Wasserwirtschaftlichen Verbandes** wurden die bereits mitgeteilten Resolutionen [2]) mit folgenden Aenderungen angenommen:

In Resolution II ist als zweiter Satz eingefügt: Wir halten es für richtig, daß der Entwurf bezüglich der Abwässerfrage von bestimmten Normen für die Reinigung der Abwässer und die Reinhaltung der Flüsse absieht.

Resolution VIII, Genossenschaften, erhielt folgende Fassung: Wegen der sehr erheblichen Bedenken, die gegen die erweiterte Zulassung von Genossenschaften mit Beitrittszwang und von Zwangsgenossenschaften schon mit Rücksicht auf die vielfach weitgehenden Eingriffe in die Privatrechte der Beteiligten bestehen, würden wir uns im Interesse einer gesunden Weiterentwicklung der Wasserwirtschaft mit der Ausdehnung des Kreises solcher Genossenschaften nur abfinden, wenn die unbedingt erforderliche Rechtskontrolle bei Feststellung der Satzungen, insbesondere bei Feststellung des Verteilungsmaßstabes für die Lasten, vorgesehen wird.

Die Sonderkommission des **Deutschen Handelstages**, betreffend Wasserrecht, verhandelte am 22./23. Februar über den Entwurf des preußischen Wassergesetzes und gelangte zu folgenden allgemeinen Abänderungsvorschlägen:

1. In einer größeren Zahl von Fällen, als es im Entwurf vorgesehen ist, soll die verwaltungsgerichtliche, nicht die ministerielle Entscheidung stattfinden. Insbesondere ist dies für das Verleihungs- und das Ausgleichungsverfahren in Erwägung zu ziehen (§§ 71, 84, 181).

2. Die ministerielle Entscheidung soll in allen Fällen durch den Minister der öffentlichen Arbeiten im Einvernehmen mit den Ministern für Handel und Gewerbe und für Landwirtschaft, Domänen und Forsten erfolgen.

3. Im Anschluß an die Bezirksausschüsse sind Wasserämter zu errichten und mit den im Entwurf für die Bezirksausschüsse vorgesehen Befugnissen auszustatten.

In der **Handelskammer Schweidnitz** wurde bei Besprechung des preußischen Wassergesetzentwurfes betont, daß die Provinz Schlesien an den Einzelheiten dieses Gesetzentwurfes interessiert sei, wie keine andere Provinz des Staates, da für Schlesien, im Gegensatz zu den anderen Provinzen, eine besondere Norm von Bestimmungen, das schlesische Auenrecht, besteht, in welches das neue Wassergesetz bedeutungsvoll hinübergreife.

Nach den Festsetzungen des schlesischen Auenrechts sei die anliegende Grundherrschaft als Eigentümer der bestehenden Wasserläufe anzusehen, und das habe schon vielen dieser Grundherrschaften empfindliche Kosten gebracht, den Adjazenten an den Flußläufen, wie Mühlenbesitzern und Eigentümern sonstiger Betriebe, aber viel Vorteil, denn nach den Bestimmungen des schlesischen Auenrechts habe die Grundherrschaft die Regulierung des Flußbettes zu erledigen, soweit der Bezirk der Grundherrschaft geht. Zu welchen enormen Kosten das führen könne, habe das Hochwasser von 1897 im Riesengebirge und die dadurch bedingten Aufwendungen der Herrschaft Schaffgotsch gezeigt, die allein die Lasten tragen mußte, welche sich sonst auf alle anderen Anlieger mitverteilt hätten, hätte jenen nicht das schlesische Auenrecht zur Seite gestanden. Hierin wird das Wassergesetz aber einschneidende Umwälzungen bringen, da nach dessen Einzelheiten der anliegenden Grundherrschaft die Möglichkeit geboten wird, auf das Eigentumsrecht an den Flüssen zu verzichten. Das wird dann in den meisten Fällen geschehen, da das Eigentumsrecht an den Flüssen überwiegend Pflichten bringt, weniger aber Vorteile. Der wesentlichste Vorteil, die Fischnutzung, sei durch die Flußregulierungsarbeiten ganz bedeutend zurückgegangen. Diese Verzichtleistung der Grundherrschaft überträgt die Lasten auf alle Anlieger an dem Wasserlauf, empfindlich namentlich dann auf die industriellen Etablissements. So wird das Wassergesetz auch der Stadt Schweidnitz zugute kommen, da diese infolge des Auenrechts an Weizenrodau erhebliche Kosten zu leisten hat, was nach einer Verzichtleistung auf Grund der Bestimmungen des Wassergesetzes sich wesentlich anders gestalten kann. Von großer Bedeutung sind auch für den hiesigen Bezirk die Bestimmungen über das Recht der Entziehung von unterirdischen Wasserläufen. Künftig wird dann die Ableitung unterirdischer Wasserläufe nicht mehr ohne weiteres zulässig sein. Als hochwichtiges Moment des Gesetzentwurfes wurden betont die Maßnahmen, die hinsichtlich der Ableitung übelriechender Abwässer aus industriellen Anlagen nach Bächen und Flüssen bestehen. Hier finden sich ganz bedeutende Erschwernisse für die Textilindustrie, die Zucker- und Papierfabrikation und den Kalibergbau usw. Für diese würden nach den Einzelheiten des Gesetzes Klärbecken nicht mehr genügen und kostspielige biologische Verfahren, die Einrichtung von Rieselfeldern usw. sei dann für jedes einzelne Unternehmen eine zwingende Notwendigkeit.

Die Vollversammlung hielt sich, wie es in dem Bericht der Bresl. Ztg. heißt, für verpflichtet, auf alle diese Einzelheiten besonders eingehend hinzuweisen, und namentlich macht das schlesische Auenrecht es erforderlich, daß diese speziell schlesischen Interessen nachdrücklichst vertreten werden. Hierzu sei weniger die Handelskammer Breslau, mehr aber die Handelskammer Schweidnitz, wie jede andere Handelskammer Schlesiens berufen. Es sollen dementsprechend sofort eingehende Erwägungen geschehen in einer nach Schweidnitz einzuberufenden Tagung eines allgemeinen Ausschusses, in dem die Interessen der Kreise Schweidnitz,

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 77.
2) Vergl. d. Ztsch. 1912, 77.

Digitized by Google

Waldenburg, Reichenbach, Striegau, Nimptsch, Frankenstein, Glatz, Habelschwerdt, Neurode und Münsterberg vertreten werden. Die Beschlüsse und Wünsche sollen alsdann dem Wasserwirtschaftlichen Verband und dem Deutschen Handelstage zur weiteren Vertretung überwiesen werden.

Die **Handelskammer Wiesbaden** erklärte nach einem Bericht der Frankf. Ztg. es für notwendig, da der Wassergesetzentwurf im Gegensatz zu dem geltenden Recht in Nassau ein Eigentumsrecht des Staates an den Strömen herbeiführen will, daß hiergegen alle Kreise Einspruch erheben, da der Staat auf Grund des neugeschaffenen Eigentumsrechts fiskalische Rechte zur Erhebung von Wasserzins usw. einführen will. Das Verleihungsverfahren bedarf ebenfalls vielfacher Verbesserungen. Die Verleihung muß dauernd erfolgen, das Verfahren muß vereinfacht und beschleunigt werden. Die im Gesetz vorgesehenen Wasserbücher müssen nicht von mehreren Behörden, sondern nur von einer Behörde geführt werden, die genügend unabhängig ist. Das Behördensystem muß ebenfalls verbessert werden. Die jetzt im Entwurf dem Kreisausschuß übertragenen Befugnisse müssen dem Bezirksausschuß zugewiesen werden, und ferner muß für eine Reihe von Entscheidungen auf Grund des Wassergesetzes, die jetzt dem Minister als letzte Instanz vorbehalten sind, eine eigene Wasserrechtsbehörde geschaffen werden. Die Befugnisse der Stromausschüsse und der Wasserbeiräte bedürfen der Vermehrung.

In der **Handelskammer Magdeburg** führte der Berichterstatter über den preußischen Wassergesetzentwurf nach der Magdeb. Ztg. unter anderem aus: Wünschenswert ist, daß die behördlichen Befugnisse, soweit sie nicht den höheren Instanzen vorbehalten sind, dem Bezirksausschusse übertragen werden. Die Zuziehung von Laien ist zu fordern. Anstatt die endgültige Entscheidung in die Hände der Minister zu legen, dürfte die Bildung eines, etwa dem Oberverwaltungsgericht anzugliedernden Spruchkollegiums vorzuziehen sein. Auch eine Vereinfachung der einzelnen Verfahren bei Genehmigung von Anlagen, Beleihungen usw. muß angestrebt werden. Die Wasserbücher müßten an Zentralstellen von unabhängigen Personen geführt werden und gleich den Grundbüchern öffentlich rechtliche Bedeutung erhalten.

Der Begriff des öffentlichen Wohles muß präziser umgrenzt werden, ebenso ist die neue Fassung der Rechte hinsichtlich etwaiger Wasserentziehung bei Wasserversorgung von Kommunen und industriellen Unternehmungen zu fordern. Die bergbaulichen Interessen sind nach Ansicht der Fachleute ungenügend berücksichtigt. Auch hier müssen Verbesserungen und Klärungen nach verschiedener Richtung hin angestrebt werden. Die Beurteilung der durch verschiedene Anlagen zu erzielenden Vorteile durch die Behörden kann bei Festsetzung der Abgaben zu bedenklichen Belastungen bei ungerechter Verteilung führen. Die Bildung von Wassergenossenschaften lehnt sich an bewährte Verhältnisse an, doch können die vorgesehenen Zwangsrechte unter Umständen Schwierigkeiten mit sich bringen. Eine nochmalige Durcharbeitung wird hoffentlich die gewünschte Klärung bringen. Im allgemeinen dürfte der Entwurf aber als brauchbare Unterlage zur Regelung des preußischen Wasserrechtes angesehen werden, wenn Härten und Unklarheiten daraus beseitigt worden sind.

Wasserversorgung.

Um die Truppen im **Kriegsfalle** überall mit genügenden Mengen **einwandfreien Trinkwassers** versorgen zu können, will die Heeresverwaltung die Etappen-Sanitätsdepots mit fahrbaren Trinkwasserbereitern ausgestalten. Jetzt sind derartige Apparate für Kriegszwecke noch nicht vorhanden. Die Heeresverwaltung beabsichtigt, eine allmähliche Beschaffung dieser Apparate herbeizuführen.

In der Winterversammlung der Gas-, Elektrizitäts- und Wasserfachmänner Rheinlands und Westfalens in Krefeld sprach, wie die Köln. Ztg. berichtet, Dipl.-Ing. Lang, Düsseldorf, über die hydrologischen Vorarbeiten für ein **linksrheinisches Wasserwerk** der Stadt **Düsseldorf**, die er nach dem System Thiem ausgeführt hat; die notwendigen Mengen seien in guter Beschaffenheit auf der Rheinschleife südlich nach Neuß zu erreichbar, um der Bevölkerungszunahme der linksrheinischen Eingemeindungen zu folgen. Der heutige Strang über die feste Brücke nach Oberkassel könne nicht so weit verstärkt werden ohne eine ganz wesentliche Erhöhung der Tragfähigkeit der vorhandenen Brücke. Eine andere Frage wäre aber vielleicht die, ob nicht die neue Brücke der elektrischen Schnellbahn Köln-Düsseldorf, die in Flehe den Rhein dicht bei dem rechtsrheinischen Düsseldorfer Wasserwerk überschreite, einen zweiten Strang aufnehmen könnte und so auf viel billigerem Wege eine Verbindung für die linke Rheinseite erreicht werde, als wenn dort ein besonderes Wasserwerk erbaut werden müßte. Ferner berichtete der Direktor Förster, Mülheim (Ruhr), über Maßnahmen der **Wasserwerke an der niederen Ruhr während der Trockenperiode 1911.** Die Ruhr war bekanntlich Ende August von den zahlreichen Wasserwerken völlig leergepumpt, und auch die Talsperren enthielten zusammen nur noch etwas über 6000000 cbm, so daß eine große Gefahr für das gänzliche Versagen der Wasserversorgung für die acht kommunalen und privaten Wasserwerke von Mülheim abwärts vorhanden war. Auf einer Konferenz Anfang September unter Beteiligung der Behörden wurde als einzige mögliche Abhilfe das Heraufpumpen von Wasser aus dem Rhein angesehen und dies dann auch schleunigst in die Wege geleitet[1]). Es sollten dabei vier Staustufen in der Ruhr ausgeführt werden, mit Pumpenanlagen an jeder, die aus dem dann entstehenden Becken das Wasser in das nächstobere geben sollten. Die unterste wurde in der Nähe des neuesten Ruhrorter Hafenbeckens eingerichtet, da, wo der Emscherkanal einmünden soll; eine Leitung bis nach Mülheim an der Ruhr hinauf hätte einen viel zu großen Zeit- und auch Geldaufwand erfordert. Die Pumpen konnten sämtlich elektrisch angetrieben werden von in der Nähe vorhandenen Starkstromleitungen aus, die Motoren und Pumpen wurden durchweg leihweise beschafft, das Heranholen des sonstigen Zubehörs gab naturgemäß manche Verzögerung. Obgleich während der Arbeitszeit Regenfälle dann eine Anschwellung in der Ruhr brachten, die die Hauptgefahr beseitigten, wurde die unterste Anlage mit vier großen Zentrifugalpumpen doch in Betrieb genommen, wesentlich um ein Vorbild für spätere Fälle zu haben, die übrigen in der Anfertigung unterbrochen. Es ergab sich das Bild, daß, bei einigermaßen vorhandenen Vorbereitungen, sich derartige Anlagen mit 14tägiger Tag- und Nachtarbeit hätten herstellen lassen. Wie weit das Ruhrbett die heraufgepumpten Mengen auch an die Verwendungsstellen gebracht haben würde, ist allerdings noch nicht zu übersehen, das hängt von der Durchlässigkeit des Bettes ab. Als Sicherung für die Zukunft ist deshalb auch beschlossen worden, eine Pumpenanlage am Rhein vorzubereiten und ebenso genügend große Rohrleitungen bis Mülheim an der Ruhr, so daß die Wasserwerke den Zufluß dann aus der Ruhrrinne von oben her bekämen. Die Unkosten der ausgeführten Arbeiten haben sich nach Abzug des Materialwertes, einschließlich der Betriebsausgaben, auf etwa 50000 Mk. gestellt, die nur von einem Teil der Werke zu tragen waren, da einzelne sich schon auf andere Art geholfen hatten.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 399.

Digitized by Google

In **Königsberg i. O.** trat in den ersten Tagen des Februar eine Wassernot ein. Während mehrerer Stunden gab es zeitweise kein Wasser. Der Landgraben, der das Königsberger Trinkwasser von den Wiekauer Stauteichen und dem Warger Teich dem Fürstenteich zuführt, von dem es in unterirdischer Leitung dem städtischen Wasserwerk zufließt, war bei Wilky durch starkes Eis verstopft. Trotz der größten Anstrengungen und der Beschäftigung von etwa 120 städtischen Arbeitern war es nicht möglich, diese Eisverstopfung zu beseitigen, so daß wegen Wassermangels die Zuleitungsrohre nach der Stadt gesperrt werden mußten. Es wurden schließlich am Warger Teich Lokomobilen und Zentrifugalpumpen zum Ueberpumpen desjenigen Wassers aus dem Warger Teich aufgestellt, das durch die Schleuse mit natürlichem Gefälle nach dem Landgraben nicht mehr abfließen konnte. Die städtische Verwaltung geht mit dem Plane um, eine derartige Kalamität in Zukunft ein für allemal zu beseitigen. Man will den Landgraben wegen seiner mangelnden Tiefe ausschalten und eine direkte unterirdische Leitung vom Warger Teich nach dem Hebewerk in Hardersdorf legen.

Die Stadt **Kattowitz** hat im Hinblick darauf, daß sie nur von der einzigen Wasserleitung der Rosalienquelle abhängig ist, Verhandlungen mit der Fürstlichen Generaldirektion in Pleß behufs Versorgung mit Wasser aus der Heinrichsfreudegrube bei Lendzin angeknüpft. Diese kleine, zwischen den Orten Anhalt und Lendzin gelegene Steinkohlengrube hat keinen Gleisanschluß, setzt vielmehr die aus ihr geförderte Kohle lediglich in der nächsten Umgebung per Achse ab. Das von ihr gebaute Flöz wird unmittelbar von Trias überlagert, die außerordentlich wasserreiche Schichten führt. Das Wasser ist ein vorzügliches reines Trinkwasser und hat vor dem Wasser der Rosalienquelle den großen Vorzug, daß es sehr viel weicher als dieses ist und infolgedessen für Kesselspeisung besser verwendet werden kann. Gegenwärtig werden auf der Grube 3 bis 4 cbm in der Minute gehoben. Durch Erweiterung des Streckenbetriebes kann indessen eine erhebliche Verstärkung der Quelle erzielt werden. Ob die Grube, wenn das Wasser zu Trinkzwecken verwendet werden soll, weiter betrieben werden wird oder ganz zum Erliegen kommen soll, ist nach dem Bericht der Schles. Ztg. zunächst noch Gegenstand der Erwägung.

Wasserkraftnutzung.

Ueber den **Stand der Donauversinkungsfrage** ist in einem Bericht der badischen Regierung an die Budgetkommission der Zweiten Kammer unter anderem gesagt: „Auf Grund der Ergebnisse eingehender Untersuchungen der geologischen Verhältnisse des Versickerungsgebietes wurde im August 1911 der württembergischen Regierung ein Vermittlungsvorschlag gemacht[1]), wonach die Zustimmung der badischen Regierung zur Umleitung einer gewissen Wassermenge um die Versickerungsstellen am Brühl grundsätzlich in Aussicht gestellt ist. Das umzuleitende Wasser wird jedoch auf die Menge beschränkt, von der man mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen kann, daß sie nach dem Ergebnis der bisherigen Untersuchungen im Falle ihrer künstlichen Versenkung bei Fridingen in der Aach wieder zum Vorschein kommt, das ist auf 250 Liter/sec. Die Zustimmung zur Umleitung dieser Wassermenge wird an die Bedingung geknüpft, daß entweder die gleiche Wassermenge durch künstliche Versenkung bei Fridingen wieder der Aach zugeführt wird und daß Württemberg die Befriedigung der Schadenersatzansprüche, die die badischen Aachinteressenten etwa gleichwohl erheben sollten, auf sich nimmt, oder falls von einer solchen Rückleitung durch künstliche Versenkung bei Fridingen abgesehen werden soll, daß die Aachbeteiligten für den ihnen durch die Wasserentziehung am Brühl entstehenden Ausfall an Wasser zum Betrieb ihrer Werke und zur Bewässerung ihrer Wiesen voll entschädigt werden. Eine Antwort der württembergischen Regierung auf die genannten Vorschläge ist bis jetzt noch nicht eingegangen. Gegen die Vorschläge des Ingenieurs Baader in Ulm, die Donauversickerungsfrage dadurch zu lösen, daß das bei Immendingen versinkende Wasser der Donau unter Ausnutzung des zwischen diesem Punkte und der Aachquelle vorhandenen Gefälles zur Kraftgewinnung verwertet wird, bestehen nach vorläufiger Prüfung durch die Regierung erhebliche Bedenken."

Prof. Dr. Endriß hat von der badischen Regierung die Genehmigung erhalten, in dem Gebiet bei Immendingen Bohrungen vornehmen zu lassen und wird mit dem Vorsitzenden des Internationalen Vereins für Höhlenforschung einen Abstieg in die Unterwelt wagen, da er im Gebiet der Donauversickerung große unterirdische Hohlräume vermutet. Es dürfte zwischen Immendingen und Aach bei Hattingen ein Schacht in die Tiefe getrieben werden, durch welchen dann der Einstieg erfolgen wird.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 283; 1912, 12.

Wasserstraßen.

Der Geschäftsbericht der **Leipziger Kanal**gesellschaft m. b. H. bemerkt, daß sich die Gesellschaft an den Rat der Stadt Leipzig mit der Bitte gewandt hat, die bis zum 1. Januar 1913 gestellte Frist zum Inslebenführen des Projektes um 2 Jahre zu verlängern. Gelegentlich der von der sächsischen Regierung gepflogenen Verhandlungen hat sich die preußische Regierung bereit erklärt, die zum Ausbau der Saale nötigen Arbeiten, die eigentlich dem neu zu bildenden Elbstromverbande zur Last fallen würden, schon vor dessen Inslebentreten auf ihre Kosten auszuführen, vorausgesetzt, daß ihr die durch den Ausbau der Saale zwischen der Mündung des Kanales und Halle entstehenden Kosten bis zum Inslebentreten des Elbstromverbandes von dem Kanalunternehmen verzinst werden würden.

Die Handelskammer Straßburg bat am 1. Februar den Landtag um Bewilligung der Mittel für Vertiefung der **Kanalabzweigungen von Mülhausen nach Hüningen** und Altmünsterol (franz. Grenze, d. Ztschr. 1911, 128, 180, 266 318, 379, 439), wovon auch die Ertragsfähigkeit der „Schiffbarmachung der Rheinstrecke Basel—Bodensee" (R. Gelpke, S. 35, Selbstverlag des Rheinschiffahrtsverbandes Konstanz 1910) mit abhängt. Dem Reichslande, das ohne Erhöhung der unmittelbaren Steuern um mindestens die Hälfte nicht einmal für bereits übernommene Ausgaben den vollen Bedarf aufbringen könnte, sollte der Rheinabgabenverband jedenfalls seine Mehreinnahmen infolge beider Abzweigungen (Art. II, § 5, Abs. 3 des Ges. v. 24. Dez. 1911) bewilligen. Zur Verzinsung und Tilgung der beträchtlichen Anleihe, welche (abzüglich des Verbandsbeitrages) das Reichsland für beide Abzweigungen hoffentlich 1913 aufnimmt, müßten auf solchen Abgaben in der Höhe von mindestens 1 Pf. vom Tonnenkilometer erhoben werden; denn es wäre unbillig, mit diesen Mehrkosten die bereits mit einem Aufwande von 8127500 Mk. auf 2 m vertieften Kanalstrecken von Mülhausen nach Saarbrücken und zur Grenze bei Nancy zu belasten (Prof. Dr. Lauffers „Schiffahrtsverhältnisse", Vortrag im rheinischen Schifferverbande, Straßburg, 25. Jan. 1911, Rotterdam, 3. Januar 1912); auf solchen beträgt seit 1910 die Kanalabgabe (statt 0,20 nur noch) 0,18 Pf. vom Tonnenkilometer und wird hierdurch (auch ohne die Verkehrszunahme durch den seitens der Kaligruben auf eigene Rechnung zu bauenden Zweigkanal von Ensisheim gegen Sulz) die Anleihe in schon 38 Jahren getilgt, während doch öffentliche Körperschaften hierfür nicht selten 60 Jahre in Aussicht nehmen. Also könnte die Kanalabgabe auf gedachten Hauptstrecken sofort um $^1/_8$ für Steine,

Digitized by Google

Kohlen, Koks, Briketts, Dung- und Futtermittel ermäßigt und in jetziger Höhe nur für Getreide, Petrol und gleichwertige Güter beibehalten werden. Die reichsländischen Kanäle sind wohl die alleinigen Schiffahrtsstraßen Deutschlands mit nur einheitlicher Abgabe ohne jede Rücksicht auf den Güterwert. Die Abgaben werden auch auf den märkischen Wasserstraßen nicht gleichmäßig für alle Strecken erhoben, sondern einzeln abgestuft nach den hierfür aufgewendeten Kosten und der Stärke des Verkehrs. Den Großmühlen und dem Großhandel paßt zwar besser ein einheitlicher Tarif; im Interesse der 500 Kanalschiffer, die sich auf den reichsländischen Kanälen den Lebensunterhalt notdürftigst verdienen müssen und die Abgaben noch nicht auf den Handel oder die Empfänger voll überwälzen konnten, liegt aber baldigste weitere Ermäßigung der Abgaben. F. Geigel.

Be- und Entwässerungen.

Eine Entschließung des bayerischen Ministeriums des Innern vom 12. Januar, betreffend Wiesenbewässerung, an die Regierungen, die Distriktsverwaltungsbehörden und die Kulturbauämter besagt:

Im letzten Herbst sind Klagen über **Schädigung der Fischerei durch die Wiesenbewässerung** laut geworden. Diese Klagen haben ihren Grund zunächst wohl darin, daß die große Trockenheit des letzten Sommers und Herbstes einen außerordentlich niedrigen Wasserstand der Wasserläufe und eine besonders starke Inanspruchnahme ihres Wassers durch die Wässerungsberechtigten zur Folge hatte.

Gleichwohl kann nicht verkannt werden, daß auf diesem Gebiet mehrfach Mißstände bestehen, die sich an Hand der bestehenden Vorschriften beseitigen lassen, ohne daß die Rechte und Vorrechte der Wiesenbesitzer hierdurch geschmälert werden. Die noch aus früherer Zeit unter verschiedenen Namen und Rechtsformen überkommenen Bewässerungsgenossenschaften besitzen häufig Anlagen, die unzweckmäßig angelegt sind und mit großer Wasserverschwendung arbeiten. Es wird Aufgabe der Distriktsverwaltungsbehörden und der Kulturbauämter sein, auf die Besitzer solcher Anlagen einzuwirken, diese, gegebenenfalls auch unter Angleichung ihrer Rechtsform an das neue Wassergesetz, der Neuzeit entsprechend umzubauen, so daß die Wiesenflächen rasch und in zweckentsprechender Reihenfolge abgewässert werden können.

Wo es nicht gelingt, bei alten Anlagen an Privatflüssen und -Bächen in dieser Weise dauernde Mißstände abzustellen und einen befriedigenden Zustand zu schaffen, sollte das Ausgleichsverfahren nach Art. 65 ff. des Wassergesetzes Platz greifen. Um eine nutzlose Wasserverschwendung oder eine willkürlich ungleichmäßige Ausnutzung des Wassers zum Nachteil der Fischereiberechtigten hintanzuhalten, ist bei Durchführung des Ausgleichverfahrens vor allem auf eine richtige Einteilung der Zeit des Wässerns und der Wassermengen Rücksicht zu nehmen.

Die in jüngster Zeit über Ackerbewässerung angestellten Versuche und veröffentlichten Berichte lassen vergleichende Berechnungen, die über den **Wert des Wassers für Krafterzeugung und für Bewässerung** von Regierungs- und Baurat E. Krüger, Vorsteher der Abteilung für Meliorationswesen des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg, in der Turbine vom 15. Mai 1910 angestellt worden sind, bemerkenswert erscheinen. Unter bestimmten Voraussetzungen wird, nach einem Auszuge der Pap.-Ztg., die Ersparnis durch die Wasserkraft gegenüber der Dampfkraft zu 1,1 Pf. für die Nutzpferdekraft ermittelt und daraus der Wert von 1 cbm Wasser als Betriebskraft zu 0,41 Pf. berechnet. Andererseits wird angegeben, daß 1 cbm Wasser fertig verspritzt auf dem Acker 7 Pf. kostet, und auf Grund von Feldversuchen festgestellt, daß der durch Bewässerung mit 1 cbm Wasser erzielte Reingewinn bei Kartoffeln 4 bis 22 Pf., bei Hafer 12 Pf. beträgt. Der Verfasser kommt zu folgendem Ergebnis:

„Der durch Benutzung des Wassers zur Ackerbewässerung erzielte wirtschaftliche Gewinn übertrifft also den durch Wasserkraftnutzung erzielten um das 10 bis 55fache. Die Versuche lassen aber mit Sicherheit erkennen, daß bei der Bewässerung auf hochwertigere Erzeugnisse, wie Gemüse und Obst, noch weit höhere Reinerträge erzielt werden, als für gewöhnliche Feldfrüchte vorstehend mitgeteilt und in Rechnung gestellt wurden. In dem Falle würde also die Kraftnutzung des Wassers durch die landwirtschaftliche noch weit mehr in den Schatten gestellt.

Rechnet man dazu noch, 1. daß von dem Wasser ein großer Teil durch die Triebwerke ungenutzt zu Tal fließt, 2. daß unzweckmäßig angelegte und arbeitende kleine Wassertriebwerke die Regel bilden, während hier nur große, zweckmäßig angelegte zum Vergleich herangezogen wurden, 3. daß die in Rechnung gestellte nutzbare Fallhöhe von 100 m die tatsächlich vorhandenen Verhältnisse im Durchschnitt weit übertrifft, so sieht man, daß hier viele in der Herleitung unberücksichtigt gebliebene Umstände zusammenkommen, welche den Nutzwert des Wassers noch weiter zugunsten der Bewässerung gegenüber der Kraftnutzung verschieben.

In den Vereinigten Staaten von Nordamerika hat man die praktische Nutzanwendung aus diesen Tatsachen gezogen und die Rücksichtnahme auf Bewässerung allem anderen vorangestellt. Beispielsweise wird im Bulletin 207 der Office of experiment stations U. S. Dep. of Agr. mitgeteilt, daß man darauf vorbereitet sei, bei weiterer Entwicklung der Bewässerungsanlagen im Sacramentotal in Kalifornien die Schiffbarkeit des Sacramentoflusses bald beeinträchtigt zu sehen, aber die Ueberzeugung gewonnen habe, die Ausnutzung des Flußwassers zu Bewässerungszwecken werde sich höher verzinsen als die Benutzung zur Schiffahrt."

Talsperren.

In einer vor kurzer Zeit auf Einladung der wasserwirtschaftlichen Abteilung des Verbandes Südwestdeutscher Industrieller abgehaltene Versammlung der Wasserkraftinteressenten und Werkbesitzer des Gutachtales berichtete Dipl.-Ing. Flügel über den Abschluß seiner Vorstudien zu einer **Stauanlage im Gutachtal oberhalb der Triberger Wasserfälle.** Er legte nach dem Bericht der Straßb. P. klar, daß gerade für das Gutachtal mit seiner umfassenden Industrie, die zum großen Teil auf gleichmäßigen Kraftbedarf angewiesen sei, die bestehenden unregulierten Abflußverhältnisse außerordentlich ungünstig seien, daß dadurch die einzelnen Betriebe in ihrer Ertragsfähigkeit heruntergedrückt würden, und daß infolgedessen ihre wirtschaftliche Stellung im Kampfe mit der Konkurrenz auf die Dauer sich immer schwieriger gestalten müsse.

Für die Errichtung einer Stauanlage komme nur eine Stelle im Oberlauf der Gutach (an der sogen. Bleimatt) in Frage. Der Redner führte in eingehender Weise aus, daß er bei der Bearbeitung des amtlichen und privaten Unterlagsmaterials zu dem Entschluß habe kommen müssen, daß eine Sanierung der mißlichen Verhältnisse nur durch die Anlage eines Staubeckens erreicht werden könne, dessen Größe sich nach dem gegenwärtigen Kraftbedarf einschließlich der Erweiterung in näherer Zukunft zu richten haben werde. Die Anlage müsse aber so angeordnet sein, daß sie späterhin dem wachsenden Bedarf entsprechend ohne weiteres vergrößert werden könne. Er schlage deshalb vor, an der vorgenannten Stelle eine Sperrmauer zu errichten, durch die in weiterer Zukunft das Wasser um 17 m (Staumenge = 5000000 cbm) aufgestaut werden könne; vorerst genüge jedoch ein geringerer Aufstau, so daß

Digitized by Google

damit auch die erstmaligen Baukosten gering zu veranschlagen seien, zumal die gesamte Stauanlage sich im Vollausbau außerordentlich günstig stellen werde. Die teilweise Regulierung des Wasserablaufes sei ausreichend für den gegenwärtigen Kraftbedarf, und damit erübrige sich auch die Ausnutzung von freien Wasserkräften in den Triberger Wasserfällen. Wohl sei ein erweiterter Ausbau der vorhandenen Kraftwerke, die sich zu einem Zweckverband zusammenschließen müßten, im Interesse der besseren Ausnutzung der Einzelstufen erforderlich, was schon aus der verstärkten Wasserführung der regulierten Gutach sich naturgemäß ergäbe. Man dürfe annehmen, daß die Kraftleistungen der an der Gutach liegenden Werke allesamt verdoppelt und sogar verdreifacht werden könnten, und daß die dem einzelnen Werkbesitzer hieraus entstehenden Betriebskosten derart gering seien, daß sie etwaige andere Ersatzkräfte ohne weiteres aus dem Felde schlügen.

Die vielfach verbreitete Meinung, daß die weit und breit wegen ihrer Schönheit bekannten Triberger Wasserfälle durch die geplanten Anlagen beeinträchtigt würden, sei dahin richtigzustellen, daß im Gegenteil diese jetzt mitunter nur sich kümmerlich darbietenden Wasserfälle nach Erstellung der Stauanlage wesentlich größere und vor allen Dingen gleichmäßigere Wassermengen haben würden, so daß auch die Stadtgemeinde Triberg mit dieser Lösung der Frage sicherlich sich einverstanden erklären werde. Die dem Vortrag folgende Aussprache brachte dem Referenten die einmütige Zustimmung der Interessenten. Ein besonderer Ausschuß, dessen Präsidium in den Händen des Industrieverbandes liegt, wird die Angelegenheit weiterhin verfolgen.

Der **Bruch der Staumauern von Dells und Heatfield** (Wisconsin) am 6. Oktober 1911 wird im Génie Civil Nr. 2, 1911, S. 33, beschrieben. Beide Staumauern waren am Black River, am Ende von Heatfield, zur Krafterzeugung errichtet und wurden durch ein außerordentlich starkes Hochwasser durchbrochen, da die Ablässe nicht imstande waren, alle Wassermassen, die sich in den Reservoiren ansammelten, abzuleiten. Der Stauwerksbruch verursachte beträchtlichen Materialschaden, besonders in der Stadt Black River Falls, 20 km stromabwärts der zweiten Staumauer.

Die Stauwerke von Dells und Heatfield wurden von der Cross Water Power Co. erbaut. Jenes von Dells, stromaufwärts gelegen, enthielt einen in Beton konstruierten Teil von 80 m Länge und etwa 9 m Höhe, der an der tiefsten Stelle des Tales gelegen war und als Ablaß diente, verlängert durch einen etwa 200 m langen Erddamm von großer Breite, dessen Krone 1,8 m über jener des Ablasses gelegen war. Verstärkt wurde dieser Damm durch eine in der Mitte errichtete Betonmauer von etwa 1 m Stärke, höhengleich mit dem Ablaß. Die Staumauer von Heatfield, etwa 8 km stromabwärts der ersten, ist analog aufgebaut, hat aber größere Abmessungen. Der Hauptteil in Betonmauerwerk und großen Blöcken gebaut, hat etwa 150 m Länge und in der Mitte eine 12 m übersteigende Höhe. Nach beiden Seiten ist die Mauer durch einen in der Höhe abfallenden Erddamm verlängert, der stets die zentrale Betonmauer besitzt. Am linken Ufer erreicht die Länge 1200 m, jedoch mit einer geringen Höhe und auf dem rechten Ufer etwa 350 m Länge. Auf dem größten Teil der Länge ist der Eisenbahndamm der Green Bay and Western Railroad mit dem Staudamm verbunden. Ein Zuführungskanal von 4 km Länge führt das Wasser des Reservoires zum Kraftwerk in Heatfield, dessen Leistung im Augenblick des Unfalles nur 4800 KW., mit zwei Wasserturbinen in Betrieb, betrug. Die zu Beginn des Herbstes auftretenden starken Regengüsse füllten beide Reservoire rasch und der Ablaß des Stauwerkes von Dells wurde durch eine Wasserwoge von 2 m Stärke überflutet. Man begann daher den Erddamm durch Auflegen von Erdsäcken auf die Krone zu erhöhen, aber der Wasserspiegel stieg rapid, und am 6. Oktober überflutete das Wasser die Staumauer auf der ganzen Länge. Die Flut durchbrach hierauf die Erdböschung des Stauwerkes stromabwärts und die Zentralmauer stürzte unter dem Wasserdruck ein; ebenso wurden die Erdböschungen stromaufwärts durchbrochen. In 20 Minuten war der Erddamm auf eine Länge von 120 m weggerissen. Ein Teil des Ablaßmauerwerkes blieb unbeschädigt. Glücklicherweise waren die Anrainer und die Bewohner von Black River Falls rechtzeitig verständigt worden, so daß jeder Unglücksfall vermieden wurde.

Die auf den Durchbruch des Stauwerkes von Dells folgende enorme Erhöhung des Black River zerstörte in gleicher Weise den Erddamm von Heatfield und eine große Strecke des Eisenbahndammes. Um 1 Uhr nachmittags erreichte die Flut die Stadt Black River Falls (um 6 Uhr morgens begann der Durchbruch in Dells), 20 km von der Staumauer von Heatfield entfernt, und die Wassermassen bildeten ein neues Bett quer durch die Stadt, wobei zahlreiche Häuser zerstört wurden. Der Durchbruch der Stauwerke des Black River ist auf den zu geringen Höhenunterschied zwischen der Krone des Ablasses und jener des Erddammes zurückzuführen, der in Dells nur 1,8 m war, trotzdem die Möglichkeit einer 1,5 m starken Wasserwoge über die Krone des Ablasses vorgesehen war. —i—

Talsperren-Genossenschaft der oberen Ruhr.

Wasserstand im Talbecken der Hennetalsperre.

Tag der Beobachtung	Höhe d. Stauspiegels ü. N. N.	Beckeninhalt cbm
17. Februar 1912 . .	+ 298,60	8 100 000
24. Februar „ . .	+ 298,92	8 240 000

Flußregulierungen.

Der Budgetkommission der badischen Zweiten Kammer ist ein Bericht der Regierung über die Arbeiten der **Rheinregulierung zwischen Sondernheim und Straßburg** zugegangen.

Die Bauarbeit ist danach im Frühjahr 1907 bei Sondernheim und bei Söllingen begonnen und stromaufschreitend zunächst unter genauer Einhaltung der im Bauprogramm festgesetzten kilometrischen Länge betrieben worden. Die Erfahrung hat aber bald gezeigt, daß sich die Bauwerke leichter und billiger herstellen lassen, wenn größere Strecken gleichzeitig in Angriff genommen und die Bauwerke an denjenigen Stellen eingesetzt werden, an denen die Stromverhältnisse gerade günstig sind. Zwischen den einzelnen Bauwerken befinden sich jetzt noch Lücken, an denen Buhnen und Grundschwellen nach und nach bei günstiger Gestaltung der Stromsohle eingeführt werden sollen. Da und dort sind auch die Bauwerke, um nicht sofort allzu schroff in die Stromverhältnisse einzugreifen, vorerst niedriger gehalten als im Entwurf vorgesehen ist. Ihre Erhöhung soll erfolgen, wenn die Ausbildung des Strombettes sie erfordert.

Im ganzen entsprechen nach den Feststellungen vom 1. September 1911 die bisher ausgeführten Bauwerke einer Stromlänge von 27,4 km in der badischen und 27,3 km in der elsässischen Baustrecke. Die Arbeiten sind also hinter dem Programm zurückgeblieben. In der badischen Baustrecke hat das Fahrwasser von Sondernheim bis nahe an die Einfahrt zum Karlsruher Hafen die angestrebte Lage im Niederwasserbett angenommen und die entwurfsmäßige Tiefe von 2 m bei einem Wasserstand von 3 m am Maxauer Pegel in einer der Schiffahrt genügenden Breite erreicht. An einer Stelle ist die Ausbildung des Fahrwassers in etwa 400 m zurückgehalten, weil den Bauwerken für einen Aufdreh- und Wendeplatz eine Lücke gelassen werden mußte. Es darf erwartet werden, daß auch hier die entwurfs-

Digitized by Google

gemäße Lage und Tiefe des Fahrwassers in allernächster Zeit sich einstellt. Oberhalb Lauterburg sind noch keine Erfolge zu verzeichnen.

Die Haltbarkeit der Bauwerke hat sich bisher bewährt. Bei den beträchtlichen und langanhaltenden Hochwassern von 1910 sind zwar vornehmlich auf der elsässischen Baustrecke einige Schäden an den Buhnen entstanden. Doch haben die Zerstörungen nirgends den Umfang erreicht, auf den man in Anbetracht der Größe und langen Dauer der Hochwasser gefaßt war. Sie konnten auch mit den in dem Kostenanschlag für solche Fälle vorgesehenen Mitteln ausgebessert werden.

Im ganzen hat der Fortgang der Bauarbeiten dem Bauprogramm annähernd entsprochen und die Erfolge können als befriedigend bezeichnet werden. Die von den Bewohnern der Rheinorte in Baden und in der bayerischen Pfalz öfter geäußerte Meinung, als ob infolge der Regulierung die Hochwasser von 1910 einen höheren Stand erreicht und die durch Druckwasser entstandenen Schäden einen größeren Umfang angenommen hätten, hat sich als irrtümlich erwiesen. Ueberschwemmungen des binnendeichs gelegenen Geländes rührten von den zu beiden Seiten des Rheins vom Gebirge nach dem Strom fließenden Grundwasser her, das am Abfluß durch den Hochwasserstand des Rheins gehindert war und infolge der Stauung auf das Gelände übertrat. Sie wären also auch in gleichem, vielleicht sogar noch etwas stärkerem Grade aufgetreten, wenn die Regulierung noch nicht erfolgt gewesen wäre.

Auf Wunsch der Schiffahrttreibenden sind in der gesamten regulierten Strecke nachträglich 18 Aufdreh-, Wende- und Ankerplätze von je 400 m Länge und 180 m Breite vorgesehen.

Abwässerbeseitigung.

An der unteren Wupper haben sich im vergangenen Sommer Bestrebungen geltend gemacht, der **Verunreinigung der Wupper durch die Fabrikstädte Elberfeld-Barmen** entgegenzuwirken [1]). In Burg an der Wupper hat sich zu diesem Zwecke ein Verein gebildet, der durch sein Telegramm an den Kaiser veranlaßte, daß die Regierung einige Desinfektionsmaßnahmen traf. Dieser Bestrebungen gedachte, wie die Köln. Ztg. berichtet, der Oberbürgermeister Voigt in seinem Bericht über die Verwaltung und den Stand der Gemeindeangelegenheiten in der Stadtverordnetenversammlung. Nachdem er darauf hingewiesen hatte, daß die Erweiterung der Kläranlagen der Städte Elberfeld-Barmen in Buchenhofen erhebliche Mittel beanspruchen wird, und zwar zunächst für eine Probeanlage nach einem neueren System und sodann für die endgültige Erweiterungsanlage, führte er aus: Freilich wird auch dann die Wupper ihren alten Ruf als Forellenbach nicht wieder erlangen. So wie die höchsten Gerichtshöfe in ständiger Rechtsprechung entschieden haben, daß die Einwohner einer Industriestadt sich ein gewisses Maß von Fabriken gefallen lassen müssen, so müssen Anlieger eines durch Industrieland fließenden Flusses auf ästhetische Genüsse für Auge und Nase verzichten. Nur im Falle offenbarer Gesundheitsschädigung darf eingegriffen werden. Dann muß es aber gegen alle gleichmäßig geschehen, und zwar gegen Oberlieger wie Unterlieger der beiden großen Städte. Der Verein in Burg, der sich eigens zu dem Zweck gebildet hat, den beiden Großstädten Barmen und Elberfeld Schwierigkeiten zu machen, hat ja seine Vorarbeiten dazu vertagt. Sollte er sie wieder aufnehmen, so werden sich seine Mitglieder darüber klar sein müssen, daß alle Maßnahmen, die gegen uns getroffen werden, auch die Besitzer der Fabriken, Gehöfte usw. am Unterlauf, wenn sie dem Flusse unreine Zuflüsse zuführen, treffen werden. Dafür werden wir mit allen Mitteln Sorge tragen. Wir haben bereits darauf hingewiesen, daß der eigenartige Zustand der Wehre im Unterlaufe unseres Erachtens die Hauptursache der üblen Gerüche bei Niedrigwasser ist. Ob freilich der voraussichtliche Erfolg die hohen Unkosten der Umbaue der Wehre lohnt, ist ebenso zweifelhaft, wie bei dem von Herren der Wuppertalsperrengenossenschaft in zahlreichen Zeitungen veröffentlichten Projekt der Vermehrung des Wupperwassers in Trockenzeiten durch Ausbau aller noch möglichen Talsperren. Dies Projekt hat ja die angenehme und sichere Wirkung, daß die Triebwerke an der Wupper dadurch dauernd nutzbare Wasserkräfte erhalten. Die Werke müssen dafür natürlich auch die Kosten tragen. Barmen und Elberfeld leisten zur Vermehrung des Wupperwassers bereits jetzt Erhebliches durch Zuführung großer Wassermengen vom Rhein, von der Ruhr und aus zahlreichen Tiefbrunnen.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 365, 384.

Wasserwirtschaft im Auslande.

Im ungarischen Ackerbauministerium fand eine Konferenz statt, die sich mit dem Projekt des Ingenieurs Julius Kubik, betreffend die **Bewässerung der Hortobágy** beschäftigte. Kubik hat der Stadt Debreczen den Antrag unterbreitet, sie möge die Hortobágy auf 50 Jahre einem zu bildenden Finanzkonsortium überlassen, das mit einem Kostenaufwande von 10000000 Kronen ein großes Bewässerungswerk errichten würde, welches das Einkommen der Stadt aus der Hortobágyer Pußta wesentlich erhöhen würde. Im Laufe der Besprechung wurden mehrfache Bedenken gegen das Projekt ausgesprochen. Der Vorsitzende der Konferenz, der Staatssekretär, erklärte nach dem Bericht des Pest. Lloyd, das Ackerbauministerium werde eine aus Fachmännern für Landwirtschaft, Viehzucht und Bodenverbesserung bestehende Kommission nach Debreczen entsenden, um die Verhältnisse der Hortobágy eingehend untersuchen zu lassen. Bis dahin könne über dies vorliegende Angebot keine Entscheidung getroffen werden. Der Staatssekretär teilte auch mit, daß das Ackerbauministerium im Frühjahr auf einem Gebiete von 3000 Joch versuchsweise ein Bewässerungswerk anlegen lassen werde. Wenn sich dieses bewähren wird, werden diese Arbeiten fortgesetzt werden.

Nach einer jüngst erschienenen Statistik bezifferte sich am Ausgange des Jahres 1911 die im Dienste der Industrie und des Verkehrs nutzbar gemachte **Kraft der schwedischen Wasserfälle** auf insgesamt 640000 P. S. Das bedeutet im Laufe des letztvergangenen Jahres eine Vermehrung von 80000 P. S.

Der russische Ministerrat hat dem Verkehrsminister anheimgestellt, eine Vorlage in der Reichsduma einzubringen, betreffend einen **Schleusenbau am Flusse Don,** vom Weiler Kalatsch bis zur Einmündung des Nebenflusses Ssewerny Donez, in einer Länge von 360 Werst mit einem Kostenvoranschlage von 12500000 Rubel. Der erforderliche Kredit soll von 1913 ab im Budgetwege angewiesen werden. Die Vorlage bezweckt die Belebung der Schiffahrt auf dem Don und eine Frachtermäßigung für den Gütertransport.

Lord Kitchener, der neue Gouverneur Aegyptens, beginnt seine Amtstätigkeit mit einem Projekt, das darauf abzielt, die **Bewässerungsfrage in dem Nildelta** zu regeln und zu lösen. Die Besprechungen Kitcheners mit dem englischen Direktor der Suezkanal-Gesellschaft gipfeln laut M. N. N. in einem großartigen Entwurfe, der die künstliche Bewässerung des ganzen Nildeltas vorsieht und einen Kostenaufwand von rund 400000000 Mark erfordert. Das Hauptziel des Projektes ist die Verbesserung der Qualität ägyptischer Baumwolle.

Digitized by Google

Wasserrecht.

Gerichtsentscheidungen.

Fundamentschäden durch verspätetes Aufziehen einer Flutgrabenschleuse. Urteil des Reichsgerichts vom 20. Februar 1912. Die Stadtgemeinde Elberfeld war von dem Hausbesitzer H. daselbst in beiden Vorinstanzen erfolgreich auf Ersatz eines Schadens von 4500 Mk. beklagt worden, der bei dem am 3. Februar 1910 plötzlich eingetretenen Tauwetter durch zu spätes Aufziehen der Schleuse am Flutgraben der Wupper an den drei Häusern des Klägers entstanden sei. Bis zum 2. Februar 1910 hatte starker Frost und heftiges Schneewetter geherrscht, am 3. Februar war dann plötzlich Regen und Tauwetter eingetreten. Der Kläger behauptete nun, die Stadtgemeinde habe nach Lage der Sache die Schleuse des Flutgrabens nicht erst am 4. Februar aufziehen, sondern schon viel früher öffnen sollen. Auch habe man unpraktischerweise zunächst nur drei Tafeln an der rechten Schleusenseite aufgezogen, wo die Häuser des Klägers mit der Rückseite an den Flutgraben gestanden hätten. Die gewaltigen Wassermengen hätten darum, das Kiesbett und das Fundament der Häuser des Klägers aufgewühlt, was vorauszusehen gewesen sei. Die Stadtgemeinde machte der Klage gegenüber geltend, es handle sich um ein ganz außergewöhnliches Naturereignis, für das sie nicht aufzukommen brauche. Auch habe sie sich auf ihren Schleusenmeister verlassen dürfen. Das Landgericht Elberfeld hatte dem Grunde nach verurteilt, weil die Stadt ein eigenes Verschulden träfe. Es sei Pflicht des städtischen Tiefbauamtes selbst gewesen, sich um die Wasserverhältnisse und das Oeffnen der Schleusen zu kümmern. Ebenso hatte das Oberlandesgericht Düsseldorf zum Schadenersatze verurteilt. Dem Landgerichte müsse darin beigetreten werden, daß der Schaden an den Häusern des Klägers ohne das Ueberfluten nicht eingetreten wäre, da beide Sachverständige erklärt gehabt hätten, das Fundament der Häuser sei gut befunden worden. Auch darüber dürfe man sich wohl einig sein, daß die an den Häusern entstandenen Schäden auf das späte Oeffnen der Schleuse zurückgeführt werden müßten; zumal das Oeffnen der Schleuse an nur einer Seite müsse als unpraktisch bezeichnet werden. Die Behauptung der Beklagten sei darum ganz unerheblich, daß die Häuser schon vordem sehr feucht gewesen seien. Das komme bei jedem am Wasser gelegenen Hause vor. Das Oberlandesgericht halte zwar nicht wie das Landgericht die Bestimmungen des B.G.B. für anwendbar, komme aber im Resultat gleichfalls zur Verurteilung der beklagten Stadtgemeinde. Denn darüber könne kein Zweifel bestehen, daß die Beklagte bei dem Versuche, die Wupper durch den Flutgraben zu entlasten, kein privatrechtliches Interesse ausgeübt habe, sondern ein hoheitsrechtliches. Dies gehe unter anderem auch daraus hervor, daß die Stadt die deichpolizeiliche Genehmigung bezüglich des Flutgrabens nachgesucht hatte. Handle es sich aber um eine rein hoheitsrechtliche Ausübung, dann hafte die Beklagte nach dem in Betracht kommenden Landesrechte, d. h. nach § 1384 des code civile dann, wenn ihren Beamten ein Versehen nachgewiesen werde. Ein solches Versehen aber sei erwiesen, einmal schon dadurch, daß man die Schleuse nur an einer Seite geöffnet und damit den hochgeschwollenen Strom gezwungen habe, nur an einer Stelle in das Kiesbett des Flutgrabens hinabzustürzen, dann liege aber ein Verschulden auch in dem zu späten Oeffnen der Schleuse überhaupt. Man habe schon am 3. Februar 1910 an dem schnellen Steigen der Wupper keinen Zweifel haben können, und es sei deshalb fahrlässig gewesen, mit dem Aufziehen der Schleuse trotzdem bis zum nächsten Vormittage noch zu warten. Dieses Versehen sei die „eigentliche kausale Ursache" für den Schaden gewesen, auf die es nach dem französischen Rechte allein ankomme. Die Revision wurde zurückgewiesen. (Aktenzeichen III, 265/11.) sk.

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserrecht. Beratung des Entwurfes des preußischen Wassergesetzes, des wasserwirtschaftlichen Ausschusses des Vereins Deutscher Papierfabrikanten. Holzstoff-Ztg. 1912, 107.

Bemerkenswerte wasserrechtliche Entscheidungen. (Mitgeteilt von k. k. Baurat Anton Mager.) Erlöschen eines Wasserbenutzungsrechtes. Ein Wasserbenutzungsrecht erlischt beim Verfall (Eingehen) der zur Wasserbenutzung nötigen Vorrichtungen. Erkenntnis des V.G.H. vom 26. Januar 1911, Nr. 730. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 101.

Wasserversorgung. Neuere Pumpmaschinen für Wasserwerke. Von Baurat Rud. Schröder. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 101.

Grundzüge für die Errichtung von Bahnwasserwerken und Vorschriften über die Wasseruntersuchung. Von Borinski. Gesundh.-Ing. XXXV, 115.

Wasserversorgung und Abwässerreinigung auf der Internationalen Hygieneausstellung in Dresden 1911. Von Ing. Otto Gröger. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 74.

Die Trinkwasserversorgung von Marseille. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. XXXV, 93.

La question des Eaux du Rhône. Schweiz. Wasserw. IV, 117.

Wasserkraftnutzung. Ueber das Elektroflutwerk bei Husum. Vortr. Ber. Von Ing. Pein. Flensb. Nachr. vom 15. Februar 1912.

Wasserkräfte in Spanien. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 45.

Wasserkraftanlagen in Frankreich. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 46.

Wasserstraßen. Der größte Hohenzoller als Förderer preußischer Wasserstraßenpolitik. Von Rágóczy, Berlin. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 57.

Der städtische Rheinhafen Crefeld. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 96.

Die Verhandlungen im Zentralverein für deutsche Binnenschiffahrt über die Frage der Vertiefung der Elbe auf der Strecke von der deutsch-österreichischen Grenze bis Hamburg. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 67.

Bauliche und wirtschaftliche Entwicklung der Lübeckischen Schiffahrtsstraßen und Hafenanlagen. Von Dr.-Ing. Rehder, Lübeck. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 60.

Das Gesetz über die Schiffahrtsabgaben und die bayerischen Kanalbestrebungen. Ztsch. f. Binnenschiffahrt XIX, 59.

Die Kostheimer Schleuse. Von Dr. Trumpler. Vortr. Ber. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 85.

Wasserstraßen und Flußregulierungen. Von Meisner. Prager Tgbl. vom 10. Februar 1912.

Die Land- und Wasserstraßen Oesterreich-Ungarns. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 96.

Der militärische Wert unserer Wasserstraßenbauten. Lit. Ber. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 43.

Digitized by Google

Die Rentabilität des Donau-Oder-Kanals. Von Reichsratsabg. August Denk. Neue Freie Presse, Wien, vom 13. Februar 1912.

Von der ungarischen Donau. Lit. Ber. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 45.

Die Wasserstraßen-Entschädigungsfonds und ihre Verwendung in Steiermark. Tagesp. Graz vom 13. Februar 1912.

Ueber die Schiffbarmachung des Rheines bis zum Bodensee. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 41.

Schiffahrtsstraßen nach der Stadt Zürich. Von Dr. G. Lüscher, Ing. Schweiz. Wasserw. IV, 111.

L'Exploitation et le Trafic de la Voie navigable du Rhône au Rhin. Von Ing. G. Autran. D. Rheinquellen VI, 6.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Rhônekanals von Lyon nach Marseille. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 85.

Binnenschiffahrt. Dauerverfahren zum Schleusen von Schiffen. Von Georg Pumberger. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 102.

Neuzeitliche Transportvorrichtungen im Dienste der Schiffahrt. Von Ing. Hugo Jokl. Ztschr. f. Binnensch. XIX, 87.

Die Verkehrsausnutzung des unregulierten Oberrheines und die Niederwasser-Schleppfahrten. D. Rheinquellen VI, 1.

Be- und Entwässerung. Die Benutzung der Wasserläufe zu Zwecken der Landwirtschaft. Sauerländisches Volksbl., Olpe, vom 10. Februar 1912 und d. Westdeutsche Landwirt vom 7. Februar 1912.

Ausgeführte Meliorationsunternehmen, dann Wildbach- und Lawinenverbauungen. Oesterr. Wochenschau f. d. öff. Baud. XVIII, 80.

Ist die Entwässerung hochgelegener Ländereien ein Fehler? Tilsiter Ztg. u. Landwirtsch. Mitteilungen vom 11. Februar 1912.

Fischerei. Der preußische Fischereigesetzentwurf. Von Amtsgerichtsrat Dr. Heymann. Allg. Fisch.-Ztg. Nr. 4, 88.

Die Fischereiinteressen und der Wassergesetzentwurf. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 37.

Gewässerkunde. Grundwasser und Quellen. Von Graf. Hamb. Echo vom 11. Februar 1912.

Gas und Wasser in Mineralquellen. Von Ing. Arnold Scherrer. Vortr. Ber. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 83.

Ueber die Teiche bei Knau im Neustädter Kreise des Großherzogtums Sachsen-Weimar. Von Prof. Dr. W. Halbfaß. Allgem. Fisch.-Ztg. XXXVII, 69.

Die Versuche mit der Wünschelrute im Kalibergwerk Riedel und die Kritik. Von Graf Karl von Klinckowstroem. Ztsch. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachmänner in Oesterr.-Ung. LII, 74.

Herr von Zwergern und die Wünschelrute. Von Graf Karl von Klinckowstroem. Ztsch. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. in Oesterr.-Ung. LII, 77.

Noch etwas über die Wünschelrute. Von Dipl.-Ing. F. Kempe. Woch. d. V. techn.-wiss. Ver. Hannover 9, 54.

Flußregulierungen. Ueber Wildbäche und Wildbachverbauungen in Japan. Von Dr.-Ing. Amerigo Hofmann. Vortr. Ber. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 92.

Regulierung der Schelde. Schweiz. Wasserw. IV, 119.

Talsperren. Untersuchungen an Talsperren. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 85.

Zur Biologie der Talsperren, insbesondere der Eschbachtalsperren bei Remscheid. Von R. Kolkwitz. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. XXXVI, 76.

Chemische und physikalische Untersuchungen an Talsperren, insbesondere der Eschbachtalsperre bei Remscheid. Von H. Thiesing. Lit. Ber. Chem.-Ztg. XXXVI, 76.

Wasserbau. Staukurven. Von Oberingenieur Rudolf Müller, Wien. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 57.

Die Messung großer Wassermengen. Von Dr.-Ing. Hans Geitmann. Gesundh.-Ing. XXXV, 130.

Abwässerbeseitigung. Die Regelung der Abwässerfrage im neuen preußischen Wassergesetzentwurf. Von von Bönigk. Magdeburg. Ztg. vom 14. Februar 1912.

Bericht über die 29. Tagung des Internationalen Vereins für Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft am 2., 3. und 4. Juli in Dresden. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. XXXV, 134

Reinigen von Ammoniakabwässern. Von F. R. Lowe und B. Ely. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. XXXVI, 76.

Ueber die Abwässerbeseitigung einer Fabrik photographischer Papiere und Bilder. Lit. Ber. Von Dr. Pritzkow. Gesundh.-Ing. XXXV, 133.

Abflußtunnel zur Reinigung des Gowanuskanales in Brooklyn mit rotierendem Propeller. Engineering Record 19, VIII, 1911.

Dieser Kanal war ziemlich alt, durch Baggerung hergestellt und mündete in einer Bucht der offenen Reede von New York. Die Abwässer waren ohne jede Strömung, mit Ausnahme der Zeiten der Meeresflut; außerdem wurden sie durch die Abwässer der sehr stark bevölkerten Stadtteile verunreinigt, welche der Kanal durchquert. Lange Zeit galt der Kanal für einen der schmutzigsten Kanäle der Welt. Um diesem Mißstand ein Ende zu bereiten, wurde ein Tunnel gebaut, welcher die Spitze des Kanales mit dem Butterwilk Channel verbindet, der genügende Strömung besitzt. Dieser Tunnel ist in Ziegelwerk konstruiert, hat 1884 m Länge und einen inneren Durchmesser von 3,6 m. Die verschmutzten Abwässer des Kanales werden durch eine Art Propeller, ähnlich den Schiffsschrauben, abgeführt, der bei einem Druck von 11,25 m 840 cbm pro Minute zu fördern vermag. Der angewandte Druck hat den Zweck, die Reibung zu überwinden und den Abfluß im Tunnel zu sichern, der keine Neigung besitzt. Beim Propeller selbst ist der Tunneldurchmesser auf 2,7 m reduziert. Die Umdrehungsgeschwindigkeit dieses Propellers ist 130 Touren pro Minute. Die Schaufeln sind demontierbar und können sowohl ersetzt als auch umgedreht werden, um den Abflußsinn des Wassers zu ändern. Der Propeller ist auf einer langen Welle verkeilt und direkt mit einem Westinghousedrehstrommotor 550 Volt 400 P. S. gekuppelt. Der Motor liegt in einem vertikalen Schacht in Beton ausgeführt von 7,7 m Durchmesser, der mit Blech ausgekleidet ist. Vor seiner Verbindung mit dem Gowanuskanal besitzt der Tunnel eine Erweiterung, mit einem Reinigungsrechen ausgestattet, welcher die schwimmenden Verunreinigungen aufhält, die die Schraube beschädigen könnten. —i—.

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen.

Jahrbuch des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes. 1. Jahrgang 1910. Redigiert vom Sekretariat des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes. Zürich 1911.

Die schweizerische Wasserwirtschaft ist in einer so starken Entwicklung begriffen und so reich an mannigfachen Aufgaben, daß es zu begrüßen ist, wenn zu den zahlreichen Veröffentlichungen der letzten Jahre, die über die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse der Schweiz erschienen sind, neuerdings ein Jahrbuch, vom schweize-

Digitized by Google

rischen Wasserwirtschaftsverband herausgegeben, hinzutritt, welches bei dem Wechsel der Erscheinungen einen Ueberblick über die Entwicklung gewährt. An erster Stelle wird in dem jüngst erschienenen Bande Bericht erstattet über die Tätigkeit des Verbandes und darauf auch allgemein die Bildung der wasserwirtschaftlichen Verbände besprochen.

Diese hängt, wie es in den Ausführungen heißt, eng zusammen mit der außerordentlich rasch sich entwickelnden Ausnutzung der Gewässer für Zwecke der Kraftnutzung, Schiffahrt, Bewässerung und Wasserversorgung, wie sie im letzten Jahrzehnt des vergangenen Jahrhunderts in allen Kulturländern eingesetzt hat. Mit der Zahl der Interessenten am Wasser vermehrte sich auch diejenige der gegenseitigen Berührungspunkte. Die Interessentenkonflikte häuften sich, aber gleichzeitig erkannte man auch in steigendem Maße die Gemeinsamkeit der Interessen, seien sie technischer, wirtschaftlichsr oder rechtlicher Natur. Dies mußte notwendigerweise zur Bildung von Interessenverbänden führen, als welche die wasserwirtschaftlichen Verbände aufzufassen sind. Unter diesen sind zu nennen der Wasserwirtschaftsverband der Oesterreichischen Industrie, der Wasserwirtschaftliche Verband Arnsberg, der Verband Bayerischer Wasserkraftbesitzer, der Schwedische Wasserkraftverein, der Norwegische Verein der Wasserkraftbesitzer, der Italienische Wasserwirtschaftsverband, der Ruhrtalsperrenverein. Inwieweit in denselben das öffentliche Interesse des Verbandes in den Vordergrund tritt, hängt sehr von dessen Zusammenhang und Leitung ab. Sehr verschieden ist auch der Tätigkeitsbereich der einzelnen Verbände. Einzelne beschränken sich auf ein gewisses Flußgebiet, andere verfechten hauptsächlich die einzelnen Nutzungsinteressen, nur wenige Verbände verfolgen eine Wasserwirtschaft im allgemeinsten Sinn des Wortes, die sich über das ganze Land erstreckt und alle Interessen in sich zu vereinigen sucht. Ueber den Erfolg ihrer Tätigkeit läßt sich bei dem kurzen Bestande natürlich noch kein abschließendes Urteil fällen, aber es darf nach den bisher gemachten Erfahrungen als sicher gelten, daß die wasserwirtschaftlichen Verbände aller Länder eine wesentliche Lücke ausfüllen und geeignet sind, in segensreicher Art und Weise auf ein wichtiges wirtschaftliches Spezialgebiet einzuwirken.

Die Gründung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes wurde zum ersten Male im August 1909 erörtert, und bereits am 2. April 1910 fand die konstituierende Generalversammlung statt. Unter den Gegenständen, die bisher zur Beratung kamen, sei erwähnt die Mitarbeit an den Statuten für die Regelung der Jura-Seen, des Thuner und Brienzer Sees, die Anlage von Talsperren — für die Behandlung dieser Frage wurde die Bildung einer Spezialkommission beschlossen —, ferner über die Abflußregulierung des Bodensees, über die Schiffbarmachung der Aare, insbesondere auch über die Frage der Einführung einer Versicherung gegen Hochwasser. Soweit schon Beschlüsse oder Arbeiten vorliegen, sind dieselben in dem Jahrbuch erwähnt. Interessieren dürfte insbesondere auch das Schema für statistische Angaben über schweizerische Talsperren- und Staubeckenanlagen.

Den zweiten Teil des Jahrbuches bildet eine Abhandlung über die Ueberschwemmungen im Jahre 1910 in der Schweiz, mit spezieller Berücksichtigung der Hochwasserkatastrophe vom 15. bis 20. Juni 1910.

Personalia.

Es ist in weiten Kreisen sehr beklagt worden, als Herr **Friedrich von Schenck**, Fabrikbesitzer und Vorsitzender der Handelskammer für das südöstliche Westfalen in Arnsberg, aus Gesundheitsrücksichten im Herbste vorigen Jahres von dem Amte des Vorsitzenden des Wasserwirtschaftlichen Verbandes, den er mit gegründet und seit dessen Bestehen geleitet hatte, zurücktrat. Der Wasserwirtschaftliche Verband ernannte damals Herrn von Schenck in Würdigung seiner großen Verdienste um den Verband und das preußische Wasserrecht zum Ehrenvorsitzenden. Nunmehr haben der Minister der öffentlichen Arbeiten, von Breitenbach, gemeinsam mit dem Minister für Landwirtschaft, Freiherrn von Schorlemer, an Herrn von Schenck ein Schreiben gerichtet, in dem das Bedauern über seinen Rücktritt zum Ausdruck gebracht und Herrn von Schenck für die langjährige Tätigkeit, die er im Interesse des Zustandekommens eines preußischen Wassergesetzes entfaltet habe, warme Anerkennung ausgesprochen wird. Die beiden Minister geben im Anschluß daran dem Wunsche Ausdruck, daß es Herrn von Schenck vergönnt sein möge, seine Kraft für die Förderung des zurzeit dem preußischen Landtage vorliegenden neuen Wassergesetzentwurfs wieder voll einzusetzen.

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Beuthen, O.-Schl.[1]) Mit der Erschließung einer neuen Wasserquelle wird auch die Errichtung eines neuen Wasserturmes geplant.

Blankenese. Die Landgemeinden Blankenese und Dockenhuden beabsichtigen den Bau eines Quellwasserwerks und sind an die Stadt Altona mit dem Ersuchen herangetreten, ohne Entschädigung auf die Versorgung mit Oberflächenwasser aus dem Altonaer Wasserwerk zu verzichten und ihnen die in Blankenese und Dockenhuden verlegten Rohre des Altonaer Wasserwerks zu einem dem derzeitigen Wert entsprechenden Preise zu überlassen.

Bodenbach. Auf dem Fabrikgrundstück der Bergmannwerke in Bodenbach wurde in einer Tiefe von 189 m Wasser erbohrt, das über Tag einen Druck von 3 Atm. hatte und dessen Menge über 20 Liter/sec beträgt. Das Wasser ist kristallklar, enthält keinerlei Beimischung und hat eine Temperatur von 22° C. Die Temperatur zeigt, daß es aus vulkanischen Erdschichten kommt. Die Untersuchung müßte Aufschluß darüber ergeben, ob ein Zusammenhang mit dem in Außig erbohrten Wasser oder den Teplitzer Quellen vorliegt.

Dornach b. Mülhausen i. Els. Beschlossen wurde die Errichtung eines Wasserturmes im Rebberg.

Dortmund. Die Stadtverordneten bewilligten 325000 Mark für die Erweiterung der Wassergewinnungsanlagen des Wasserwerks.

Düren, Rhld. Die Gemeinden Embken, Geich und Juntersdorf haben die Errichtung einer Zentralwasserleitung beschlossen und das Kreisbauamt zu Düren mit der Ausführung der Vorarbeiten betraut. Die Gemeinde

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 79.

Digitized by Google

Füßenich wird sich dem Projekte voraussichtlich noch anschließen.

Eichstätter Bezirk. Zurzeit werden neben der Straße Eichstätt-Landershofen die Arbeiten zur Erschließung von Quellwasser betrieben. Es handelt sich um die Wasserversorgungsanlage für die Ortschaften der Eichstätter Alp, Berggruppe Preith-Pollenfeld usw. Der Ort Landershofen wird sich wahrscheinlich anschließen.

Friedeberg a. Qu. Die Errichtung eines Wasserturmes für die zu erbauende Wasserversorgung ist in Aussicht genommen.

Hemer, Westf. Das Wasserwerk Hemer-Westig hat zur Vergrößerung seines Reservoirs ein Terrain oberhalb Heppingsen erworben.

Hüsten, Westf. Für die im Bau begriffene Erweiterung des Wasserwerks sind die Wassermesser zu liefern.

Japan. Die Einfuhr von Wasser- und Gasmessern nach Japan dürfte auch künftig hohe Werte aufweisen, da in mehreren Städten Ausdehnungen oder Anlagen von Gas- und Wasserleitungen geplant sind.

Karlsruhe. Für das Wasserwerk sollen zwei neue Brunnen angelegt und eine elektrisch betriebene Zentrifugalpumpe mit einer stündlichen Leistung von 800 cbm angeschafft werden. Kosten 516000 Mk.

Meerane. Die Stadtverordneten stimmten einer Ratsvorlage zu, die den Umbau der beiden vorhandenen Enteisenungsanlagen und die Eingliederung einer Marmorrieselungsanlage in das Wasserwerk zur Entfernung der schädlichen Säuren des Wassers vorsieht.

Munster, Kreis Soltau i. Hann. Im Heeresetat für 1912 sind für den Bau einer Zentralwasserleitung in Verbindung mit einer Schwemmkanalisation für das Barackenlager Munster als zweite Rate 100000 Mk. vorgesehen.

Rheydt, Rhld. Die Stadtverordneten genehmigten die Beschaffung einer elektrischen Zentrifugalpumpe für das Wasserwerk für 28000 Mk.

Saulgauer Oberamt. An der Gruppenwasserversorgung für die Gemeinden Riedhausen, Königseggwald, Hoßkirch, Ober- und Unterweiler wird seit mehr als 2 Monaten gearbeitet.

Rodenberg, Hann. Zwischen der Stadt und den Gemeinden Groß- und Klein-Nenndorf wird die Gründung eines Verbandes angestrebt, der den Zweck hat, für alle drei Orte eine gemeinschaftliche Trinkwasserleitung zu beschaffen.

Sandhofen. Die Gemeinde verhandelt mit der Stadt Mannheim wegen Anschlusses an die dortige Wasserleitung.

Wermelskirchen. Nach dem den Stadtverordneten zugegangenen Vertragsentwurf übernimmt die Stadt Lennep, die aus der Kerspetalsperre auf Grund eines Vertrages mit der Stadt Barmen bis zu 1000000 cbm Wasser jährlich erhalten kann, die Verpflichtung, der Stadt Wermelskirchen jährlich bis zu 200000 cbm zu liefern, während Wermelskirchen sich zur Abnahme von mindestens 20000 cbm im Jahr verpflichtet.

Mitteilungen über den geplanten Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungsanlagen liegen ferner vor aus:

Albrechtsried, Böhmen. — **Altlussheim,** Baden. — **Bramsche** b. Osnabrück. — **Breboch** b. Saarbr. — **Bründersen,** Kreis Wolfhagen. — **Calden** b. Grebenstein, Hess.-Nassau. — **Ebersbach** b. Löbau, Sachsen. — **Frauwüllesheim,** Kreis Düren. — **Grub,** S.-K.-G. — **Haarbrück** b. Beverungen. — **Hahn,** Westerwald. — **Heyerode,** Obereichsfeld. — **Iber** b. Einbeck. — **Kirchleus** b. Kulmbach. — **Kleinbottwar,** Württbg. — **Koschmin,** Posen. — **Laggenbeck** b. Ibbenbüren. — **Löhma** b. Schleiz. — **Mariaweiler,** Rhld. — **Marne,** Holst. — **Marotschen,** Posen. — **Mochenwangen** b. Ravensburg. — **Neutomischel,** Pos. — **Niederndorf** b. Kufstein. — **Ober-Hiltersklingen,** Hess. — **Ober-Hohenelbe.** — **Oberlinghausen,** Lippe. — **Oberwiesenthal** i. S. — **Peißenberg,** B. A. Weilheim, Bayern. — **Plön,** Holst. — **Pölling** im Lavanttal. — **Roßwein.** — **S. Angelo dei Lombardi,** Italien. — **Schalchen** b. Wildberg, Kant. Zürich. — **Schupfart,** Aargau. — **Schwaikheim,** Württbg. — **Seifartsdorf,** Altenbg. — **Stocksee,** Holst. — **Trippstadt** Rheinpfalz. — **Vedano Olona,** Italien.

Wasserkraftnutzung.

Von der Stadtgemeinde **Kufstein,** Tirol, und vom Elektrizitätswerke von Wörg ist je ein Projekt bei der Bezirkshauptmannschaft Kufstein eingebracht worden, das die Ausnutzung der Wasserkraft der Weissacher Ache zwecks Gewinnung elektrischer Energie zum Gegenstande hat. Beide Projekte sehen als wesentlichste wasserbauliche Anlage ein Stauwerk vor.

Vöcklabruck. Die Stadtgemeinde hat die Errichtung einer Wasserkraftanlage für ein Elektrizitätswerk bei Schalchham beschlossen. Dieses Elektrizitätswerk soll an der Ager nächst der Ortschaft Schalchham, etwa 400 m oberhalb des Puchheimer Wehrs errichtet werden. Im Maschinenhause sind zwei Zwillingsturbinen, System Francis, mit direkt gekuppelten Generatoren vorgesehen, die 500 P. S. leisten sollen.

Wolfsberg, Kärnten. Die Stadtgemeinde hat im Fraßgraben bei St. Gertraud mehrere Grundstücke und Wasserrechte erworben, um durch die gewonnene Wasserkraft den Bau eines Elektrizitätswerkes möglich zu machen.

Talsperren, Stauanlagen.

Die **Kerspetalsperre** geht ihrer Vollendung entgegen und wird noch in diesem Jahre der Trinkwasserversorgung der Stadt Barmen dienstbar gemacht werden. Bis jetzt sind 300 Morgen von der Stadt angekauft, doch ist die Größe des Sperrgebietes auf 800 Morgen in Aussicht genommen. 35 km Rohre sind von der Sperrmauer ab nach Barmen zu bereits verlegt.

Der Talsperrenbau im **Kreibitztal**[1]), Böhmen, darf als gesichert gelten. Die im Beisein der Vertreter der staatlichen und Landesbehörden, der Gemeinden Kreibitz, Nieder- und Oberkreibitz, Schönfeld und der fürstlich Kinskyschen Domänendirektion gepflogenen kommissionellen Verhandlungen zur Erbauung der Talsperre in Oberkreibitz haben ein günstiges Resultat ergeben. Man wird mit dem Bau bei Eintritt der Bauperiode beginnen.

Die Frage der Errichtung einer Talsperre an der **Mies**[2]) beim Waffenhammer, sowie der Durchführung sonstiger Maßnahmen zum Schutze der oft von Hochwasser bedrängten Stadt Tachau hat auf Veranlassung des Bürgermeisteramtes und des Bezirksausschusses Tachau letzthin den Gegenstand eingehender Beratungen gebildet. Es kam die Anschauung zum Ausdruck, daß alles daranzusetzen wäre, damit die noch verfügbaren 100000 Kr. für die Regulierung der Mies in Tachau gewidmet werden und der Bau dieser Regulierung, damit der Betrag nicht verfällt, noch im Sommer ausgeschrieben wird.

Die Frage der Errichtung von Stauanlagen an der in Wildenschwert, Böhmen, in die Stille Adler einmündenden **Triebe** ist in einer von den Bezirken Landskron, Leitomischl, Wildenschwert und Grulich einberufenen wasserwirtschaftlichen Versammlung zur Verhandlung gelangt. In Betracht kommen eine Talsperre oberhalb Riebnig und die Heranziehung des etwa 120 ha großen Sternteiches für die Regelung der Wasserabflußverhältnisse. Es wurde ein wasserwirtschaftlicher Ausschuß gegründet, welcher die Angelegenheit weiter verfolgen wird.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 60.
2) Vergl. d. Ztsch. 1912, 40.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN
DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT
DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP**, Halle a. S.

VII. Jahrgang. 20. März 1912. Heft 6.

Wasserwirtschaftlicher Verband.

Bericht über die Hauptversammlung am Sonnabend, den 24. Februar 1912, vormittags 10½ Uhr, im Savoy-Hotel zu Berlin, Friedrichstraße.

Als Gäste waren erschienen:

Vom Königl. Preuß. Ministerium der öffentlichen Arbeiten:
Herr Wirkl. Geheimer Oberregierungsrat, Ministerialdirektor Peters.
„ Geheimer Oberregierungsrat Bredow.
„ Geheimer Oberregierungsrat Kisker.
„ Geheimer Oberbaurat Dr.-Ing. Keller.

Vom Königl. Preuß. Ministerium der Finanzen:
Herr Geheimer Oberregierungsrat Diedenweg.

Vom Königl. Preuß. Ministerium für Handel und Gewerbe:
Herr Geheimer Oberregierungsrat von Meyeren.
„ Geheimer Oberbergrat Voelkel.

Vom Königl. Preuß. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten:
Herr Wirkl. Geheimer Oberregierungsrat, Ministerialdirektor Wesener.
„ Geheimer Oberregierungsrat Dr. Engelhard.
„ Geheimer Oberbaurat Nolda.
„ Regierungsassessor Kreutz.

Vom Königl. Preuß. Ministerium des Innern:
Herr Geheimer Regierungsrat Schneider.

Von der deutsch-konservativen Partei des Preußischen Abgeordnetenhauses:
Herr Regierungspräsident a. D. von Brandenstein.
„ Landrat v. d. Osten.
„ Freiherr von Reitzenstein-Niederweistritz, Generalleutnant z. D., Rittergutsbesitzer.
„ Rittergutsbesitzer Bethge.
„ Landrat Freiherr von Maltzahn.

Von der freikonservativen Partei:
Herr Landrat Dr. von Woyna.
„ Amtsgerichtsrat Krause.
„ Hofbesitzer Dr. Engelbrecht.
„ Bergassessor, Berginspektor a. D. Spinzig.

Von der nationalliberalen Partei:
Herr Generalsekretär Dr. W. Beumer.
„ Landrat Ecker.
„ Ehrenamtmann Westermann.
„ Dr. Wendlandt.
„ Amtsgerichtsrat Lieber.
„ Baurat Wohlfahrt.

Von der Zentrumspartei:
Herr Justizrat Rechtsanwalt Bitta.
„ Bürgermeister Fleuster.
„ Amtsgerichtsrat Gerhardus.

Von der fortschrittlichen Volkspartei:
Herr Geheimer Regierungsrat Oberbürgermeister a. D. Büchtemann.

Von dem Königl. Preuß. Landesökonomiekollegium, Berlin:
Herr Generalsekretär von Altrock.
„ Dr. Asmus.

Von dem Deutschen Landwirtschaftsrat, Berlin:
Herr Prof. Dr. Dade.

Von dem Deutschen Handelstag, Berlin:
Herr Generalsekretär Dr. Soetbeer.

Vom Bund der Industriellen, Berlin:
Herr Dr. Herle.

Vom Zentralverein für die deutsche Binnenschiffahrt, Berlin:
Herr Generalsekretär Rágóczy.

Vom Verband westdeutscher Wasserkraftbesitzer, Köln:
Herr Direktor J. Kolonits, Köln.

Vom Verband mitteldeutscher Wasserkraftbesitzer, Duderstadt:
Herr Mühlenbesitzer Hermann Schumann, Schönewerda.
„ Fabrikbesitzer F. A. Steinemann, Ilmenau.

Vom Fischereiverein für die Provinz Brandenburg:
Herr Prof. Dr. Eckstein, Eberswalde.
„ Otto Burgemeister, Chefredakteur, „Centralblatt der Pumpenindustrie und Wassertechnik", Berlin.
„ A. Becker, Herausgeber der Zeitschrift „Der Schiffseigner", Berlin.

Von dem Ausschuß des Verbandes waren anwesend die Herren:
Stadtbaurat a. D. Theodor Koehn, Berlin-Grunewald, Vorsitzender,
Generaldirektor Dr. Hegeler, Gelsenkirchen, stellvertretender Vorsitzender,
Kommerzienrat Paul Bauriedel, Nürnberg,
Erster Bürgermeister Dr. Becker, Minden,
Generalsekretär Dr. Beumer, M. d. A., Düsseldorf,
Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Duisberg, Elberfeld,
Polizeipräsident Landrat Gerstein, Essen.
Generaldirektor Kommerzienrat Dr. Gottstein, Breslau,
Oberbürgermeister Dr. Johansen, Crefeld,
Bergassessor Karau, Magdeburg,
Kommerzienrat Koch, Wiesbaden,
Stadtrat Dr. Luther, Magdeburg,
Senator F. W. Meyer, Hameln a. W.,
Landrat a. D. Rötger, Berlin,
Beigeordneter a. D. Rechtsanwalt Selbach, Essen,
Syndikus Dr. Tschierschky, Düsseldorf,
Generalsekretär Dr. Voltz, Kattowitz,
Senator Dr. Weber, Hannover,
Kommerzienrat Hans Zanders, Berg.-Gladbach.

Von der Geschäftsführung die Herren:
Dr. Rauchenberger und Dr. Bührig.

Digitized by Google

Von den Mitgliedern des Verbandes:

a) Handelskammern:

Altena:	Herr Gewerke Carl Löhr, Meggen.
	„ Syndikus Dr. Marx, Altena.
Arnsberg:	„ Syndikus Dr. Rauchenberger.
Barmen:	„ Fabrikbesitzer Rudolf Ziersch.
Bielefeld:	„ Syndikus Dr. Frhr. von Ascheraden.
Breslau:	„ Generaldirektor Kommerzienrat Dr. Gottstein.
	„ Syndikus Dr. Freymark.
Crefeld:	„ Dr. Rabius.
Elberfeld:	„ Syndikus Dr. Wiedemann.
Erfurt:	„ Fabrikbesitzer Ed. Keller, Ziegenrück.
Göttingen:	„ Syndikus Dr. Laporte.
Görlitz:	„ Syndikus Dr. Kühn.
Halle a. Saale:	„ Syndikus Dr. Pfahl.
Hannover:	„ Dr. Körner.
Hildesheim:	„ Generaldirektor Baeumler, Heldburg Akt.-Ges.
	„ Justizrat Lueder.
Hirschberg:	„ Georg May, Gr.-Walditz.
Liegnitz:	„ Direktor Wabnitz, Bunzlau.
Magdeburg:	„ Fabrikbesitzer P. Schmidt.
Minden:	„ Syndikus Hindenberg.
Sagan:	„ Direktor Hch. Steffens, Zarkau.
Schweidnitz:	„ Kommerzienrat Dr. Kauffmann, Hermsdorf a. Katzbach.
	„ Dr. Graf Pilati, Schlegel.
	„ Syndikus Dr. Heubner, Schweidnitz.
Wiesbaden:	„ Syndikus Dr. Merbot.

Vorsteheramt der Kaufmannschaft Königsberg: Herr Direktor Süreth, Königsberger Zellstoffabrik.

b) Magistrate der Städte:

Altona:	Herr Stadtbaurat Sylvester.
Barmen:	„ Beigeordneter Curschmann.
	„ Direktor zur Nieden (Wasser- und Lichtwerke).
Bochum:	„ Stadtrat Lenze.
Breslau:	„ Stadtrat Schmidt.
	„ Assessor Dr. Fuchs.
Cassel:	„ Stadtrat Dr. Saran.
Crefeld:	„ Oberbürgermeister Dr. Johansen.
Dortmund:	„ Königl. Baurat Reese.
Elberfeld:	„ Erster Beigeordneter Holz.
Erfurt:	„ Stadtbaurat Kickton.
Essen:	„ Beigeordneter a. D. Rechtsanwalt Selbach.
Frankfurt a. M.:	„ Stadtrat Franze.
	„ Bauinspektor Rapp.
Hagen i. W.:	„ Stadtbaurat Klinner.
Halle a. Saale:	„ Oberbürgermeister Dr. Rive.
Hannover:	„ Senator Dr. Weber.
	„ Baudirektor Bock.
Magdeburg:	„ Stadtrat Dr. Luther.
	„ Sahm.
Minden i. W.:	„ Erster Bürgermeister Dr. Becker.
Posen:	„ Oberbürgermeister Wilms.
Potsdam:	„ Oberbürgermeister Voßberg.
	„ Stadtbaurat Königl. Baurat Nigmann.
Remscheid:	„ Oberbürgermeister Dr. Jarres.
Saarbrücken:	„ Direktor Tornim.
Wesel:	„ Bürgermeister Poppelbaum.
	„ Stadtbaurat Kochs.

c) Vereine und Verbände:

Centralverband deutscher Industrieller, Berlin:
Herr Landrat a. D. Rötger.
„ Dr. von Stojentin, stellv. Geschäftsführer.

Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands, Berlin:
Herr R. Oppenheim, A.-G. für Anilinfabrikation,
„ Generalsekretär Dr. Horney.

Centralverein der deutschen Lederindustrie, Berlin:
Herr R. Krause, Berlin.
„ G. Napp, Rolsdorf.

Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund, Essen:
Herr Gerichtsassessor Dr. Butz.

Deutscher Braunkohlen-Industrie-Verein, E.V., Halle:
Herr Bergrat Siemens.
„ Bergassessor Beisert.

Nordwestdeutscher Verein für Holzhandel und Holzindustrie, Arnsberg:
Herr Syndikus Dr. Rauchenberger.

Verein der deutschen Pappenfabrikanten, Berlin:
Herr Kapp, in Firma Haarmann, Kapp & Cie., Bork (Lippe).
„ Generalsekretär Dr. Kubatz.

Oberschlesischer Berg- und Hüttenmännischer Verein, E. V., Kattowitz:
Herr Generalsekretär Dr. Voltz.

Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen, Düsseldorf:
Herr Kommerzienrat Hans Zanders, Berg.-Gladbach.
„ Generalsekretär Dr. Beumer, M. d. A., Düsseldorf.

Verein der deutschen Textilveredlungsindustrie, Düsseldorf:
Herr Stadtrat Dr. Göhring, Cöpenick.
„ Syndikus Dr. Tschierschky.

Verein der deutschen Kaliinteressenten, Magdeburg:
Herr Bergassessor Karau.

Verein für die gemeinschaftlichen Interessen der hannoverschen Kaliindustrie, Hannover:
Herr Justizrat Lueder, Hildesheim.

Verband deutscher Handelsmüller, Charlottenburg:
Herr Senator F. W. Meyer, Hameln.
„ A. Matti, Charlottenburg.

Deutscher Müllerbund, Leipzig:
Herr Theod. Marmuth, Nordhausen.
„ L. Heberer, Merseburg.
„ A. Wohlfarth, Leipzig.

Verband deutscher Müller, Berlin:
Herr Kommerzienrat Paul Bauriedel, Nürnberg.
„ Schlüter, Berlin.

Verein zur Aufstellung eines Entwässerungsplanes für das linksniederrheinische Industriegebiet, Homberg:
Herr Bergwerksdirektor Pattberg.

Mittelrheinischer Zweigverband deutscher Müller, Frankfurt a. M.:
Herr Val. Feldmann.

Emschergenossenschaft, Essen:
Herr Polizeipräsident Landrat Gerstein, Bochum.
„ Beigeordneter a. D. Rechtsanwalt Selbach.

Ruhrtalsperrenverein, Essen:
Herr Beigeordneter a. D. Rechtsanwalt Selbach.

Verein deutscher Ingenieure, Berlin:
Herr Gustav Linz.

Verein deutscher Papierfabrikanten, Berlin:
Herr Kommerzienrat Hans Zanders, Berg.-Gladbach.
„ Generalsekretär Ditges, Berlin.

Verein deutscher Zellstoffabrikanten, Breslau:
Herr Generaldirektor Kommerzienrat Dr. Gottstein.

Verband für Kanalisierung der Mosel und Saar, Coblenz
Herr Generalsekretär Dr. Kreuzkam, Berlin.

Digitized by Google

Verein für die berg- und hüttenmännischen Interessen im Aachener Bezirk, Aachen, und

Verein der Steinkohlenwerke des Aachener Bezirks, Aachen:
Herr Justizrat Oslender, Aachen.

Verein für die bergbaulichen Interessen Niederschlesiens, Waldenburg:
Herr Bergwerksdirektor Eckert.

d) Einzelfirmen und Einzelpersonen:

Gebr. Laurenz, Ochtrup i. W.: Herr Kommerzienrat A. Laurenz.
Dr. Gg. Adam, Herausgeber der „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft", Breslau.
Verlag der Zeitschrift „Deutsche Wasserwirtschaft", Beuel-Bonn: Herr Chefredakteur Gustav Vogt, Berlin.
Woll-Wäscherei und -Kämmerei, Döhren: Herr Direktor Langer.
Gewerkschaft Deutscher Kaiser, Hamborn: Herr Wasserbauinspektor Kern, Herr Assessor Dr. Späing.
Eisen- und Stahlwerk Hoesch A.-G., Dortmund: Herr Konsul Robert Hoesch.
„Phönix", A.-G. für Bergbau- und Hüttenbetrieb, Hörde: Herr Regierungsrat Fahrenhorst.
C. M. Nachtigall, Lederleimfabrikant, Schkölen i. Thür.
Gebr. Stumm, G. m. b. H., Neunkirchen: Herr Direktor D. Turk.
Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Ges., Gelsenkirchen: Herr Regierungsassessor Hasenclever.
Herr Justizrat Rechtsanwalt Dr. Riemann, Breslau.
Farbenfabriken vorm. Bayer & Co., Elberfeld: Herr Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Duisberg, Herr Direktor Dr. Krekeler.
Herr Zivilingenieur Leithäuser, Cassel.
Wasserwerk für das nördlich-westfälische Kohlenrevier, Gelsenkirchen: Herr Generaldirektor Dr. Hegeler.
Herr Justizrat Hugo Wiener, Breslau.
„ Ingenieur E. Abshoff, Hannover.
„ Fabrikbesitzer S. Schoeller, Glatz.
Gebr. Vossen, G. m. b. H., Aachen: Herr Rechtsanwalt Dr. Leo Vossen.
Herr Bergwerksdirektor Steckel, Vienenburg.
„ Dr. Münster, Internationale Bohrgesellschaft, Erkelenz.
„ Thoene, Gewerkschaft Johannesthal zu Halle a. S.
„ Ficus, Kaliwerk Steinförde.
„ Paul Albrecht, Kaliwerk Aschersleben.
Wasserwerk Thyssen & Co., Mülheim-Styrum: Herr Direktor Lenze.
Herr Geniesser, Kaliwerke Unnersdorf-Eisleben, A.-G.
„ Hillmann, Hannover.
„ R. Muhr, Hannover, Kaliwerke Akt.-Ges. Peine.
„ Dr. Sasse, Berlin.
„ W. Spindler, Färberei, Spindlersfeld.
„ Dietz, Gewerkschaft Einigkeit, Fallersleben.
„ Webel, Kaliwerke Salzdetfurth.
„ Direktor Stochert, Wilhelmshall.
„ Kommerzienrat Hirschmann, Günthershall.
„ Generaldirektor Schweisgut, Halle a. S.
„ Bergwerksdirektor Wingler, Seesen.
„ O. Scheiding, Hallesche Kaliwerke Gewerkschaft Saale, Schlettau a. Saale.
„ Naupert, Gewerkschaft Thüringen, Heggedorf.
„ Schiereck, Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin.
Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., Berlin: Herr Dr. Bauer, Berlin.

---

1. Begrüßung der Gäste durch den Vorsitzenden,
Stadtbaurat Theodor Koehn, Berlin-Grunewald.

Die Sitzung wird durch den Vorsitzenden um 10¾ Uhr eröffnet.

Meine hochgeehrten Herren! Ich habe die Ehre, den zweiten Teil der Hauptversammlung des Wasserwirtschaftlichen Verbandes, welcher ausschließlich für die Beratung des preußischen Wassergesetzentwurfes bestimmt ist, zu eröffnen. Wir haben uns erlaubt, zu der heutigen Sitzung einzuladen die hohen Ministerien der öffentlichen Arbeiten, der Landwirtschaft, des Handels, des Innern und der Finanzen. Wir haben uns weiter gestattet, Einladungen zu senden an den Herrn Präsidenten des Herrenhauses für die Mitglieder des Herrenhauses und an die Herren Vorsitzenden der verschiedenen Parteien des Preußischen Abgeordnetenhauses für ihre Mitglieder. Wir haben uns ferner gestattet, eine Reihe von industriellen Vereinen und Verbänden, von Vereinigungen aus Landwirtschaft, Handel und Gewerbe zu der heutigen Sitzung einzuladen.

Alle Herren, welche uns die Ehre ihres Erscheinens haben zuteil werden lassen, begrüße ich auf das herzlichste und spreche ihnen unsere Freude aus. Auch die Vertreter der Presse begrüße ich herzlichst.

2. Beratung der vom Ausschuß des Verbandes vorgelegten Resolutionen zum preußischen Wassergesetzentwurf.

Meine Herren! Die Tagesordnung und die von unserem Ausschuß ausgearbeiteten Resolutionen liegen Ihnen vor.

Die Materie, welche der Entwurf des preußischen Wassergesetzes behandelt, ist so umfangreich und so schwierig, daß es nicht möglich sein würde, in einer Versammlung wie der heutigen innerhalb weniger Stunden den Stoff im einzelnen zu behandeln. Es blieb deshalb nichts anderes übrig, als die Hauptgesichtspunkte hervorzuheben, und das ist durch die Resolutionen bezweckt, welche wir uns erlaubt haben, Ihnen im Druck vorzulegen.

Der Wasserwirtschaftliche Verband hat sich alsbald nach Empfang der Druckexemplare des Entwurfes und seiner Begründung daran gemacht, die Sache im einzelnen durchzuberaten.

Wir haben am 5. und 6. Januar d. J. eine Arbeitssitzung in Düsseldorf gehalten, bei welcher über 100 Interessenten erschienen waren. Hier ist der ganze Gesetzentwurf im einzelnen durchgesprochen. Auf Grund dieser Arbeitssitzung hat dann der Ausschuß Ihres Verbandes am 3. und 4. Februar in Berlin getagt und hat in eingehenden Beratungen die Resolutionen, die Ihnen vorliegen, festgestellt. Auftragsgemäß habe ich dann unter Beihilfe der Herren Geschäftsführer Besprechungen nachgesucht mit Vertretern der einzelnen Parteien des preußischen Abgeordnetenhauses, und wir haben gemeinschaftlich an Hand der Resolutionen unsere Wünsche durchgesprochen. Auch die Vertreter der Ministerien haben uns eine längere Unterredung gewährt, in welcher wir Gelegenheit genommen haben, unseren Standpunkt darzulegen und zu erörtern.

Aus Anlaß der Eindrücke, die wir aus den Besprechungen mit all diesen Herren mitgenommen haben, versammelte sich der Ausschuß gestern noch einmal und hat eingehend die Resolutionen noch einmal durchberaten. Hierbei sind einige wenige, im wesentlichen redaktionelle Abänderungen beschlossen. Wir haben die Resolutionen mit den Abänderungen der besseren Klarheit wegen noch einmal drucken und sie hier im Saale verteilen lassen. Ich darf wohl annehmen, daß sämtliche Herren im Besitze dieser neuen Resolutionen sind.

Digitized by Google

Meine Herren! In der Verteilung der Referate hat sich auch noch einiges geändert. Wir haben deshalb die Tagesordnung noch einmal drucken lassen und auch diese ist verteilt.

Meine Herren! Wir haben bisher unsere Beratungen von dem Gesichtspunkte aus geführt, daß ein gutes Wassergesetz die Aufgabe hat, allen Kreisen der Bevölkerung gerecht zu werden. Keinen Moment haben wir verkannt, daß neben den Interessen, die uns anvertraut sind, auch die Interessen anderer Berufsstände und namentlich der Landwirtschaft ihre volle Berücksichtigung verdienen. Deshalb stellen unsere Resolutionen auch keineswegs einseitige Forderungen dar, sondern sie sind aus dem Wunsche heraus entstanden, gleichzeitig auch den Interessen anderer Berufskreise volle Berücksichtigung zuteil werden zu lassen.

Mit um so größerem Nachdruck, meine Herren, müssen wir aber nunmehr an dem Minimum von Forderungen festhalten, welche wir für die gesunde Weiterentwicklung des Wirtschaftslebens der Kreise, deren Vertretung uns anvertraut ist, als unbedingt erforderlich erachten.

Es ist uns eine angenehme Pflicht, zu Beginn unserer heutigen Versammlung unseren Dank den Ministerien dafür auszusprechen, daß sie uns ebenso wie in den Jahren 1893/94 und 1906/07 auch diesmal Gelegenheit gegeben haben, den Gesetzentwurf, der die Lebensinteressen der in unserem Verbande vereinigten Kreise so tief berührt, rechtzeitig kennen zu lernen und prüfen zu können.

Meine Herren! Schon die zehn Resolutionen, welche Sie in ihren Händen haben, umfassen, trotz unserer Bemühungen um eine kurze Fassung, eine ganze Reihe von Druckseiten. Wenn wir also heute diesen gewaltigen Stoff bewältigen wollen, so müssen wir uns möglichster Kürze befleißigen. Alle Sonderwünsche zu den einzelnen Paragraphen des Gesetzes bitten wir schriftlich und so bald als tunlich an die Geschäftsstelle des Verbandes in Berlin, Linkstraße 32, einzureichen, heute aber, soweit möglich, von der Erörterung von Einzelheiten abzusehen. Es ist beabsichtigt, eine Denkschrift des Verbandes zu bearbeiten, welche auch in bezug auf die einzelnen Paragraphen besondere Vorschläge machen soll. Hierfür wird uns alles Material, das uns von unseren Mitgliedern zugeht, hoch willkommen sein. Es wird aber notwendig sein, daß diese Denkschrift bald fertiggestellt wird, und daß sie bald an die Ministerien, an die beiden Häuser des Landtages und an unsere Mitglieder herausgehen kann. Wir haben die Absicht, dafür Sorge zu tragen, daß diese Denkschrift auch allen sonst interessierten Kreisen zugänglich gemacht wird.

Meine Herren! Ich habe bereits die Herren Referenten gebeten, jedes ihrer Referate auf das möglichste zusammenzudrängen, und ich möchte auch die Herren Diskussionsredner bitten, sich so kurz wie irgend möglich zu fassen, weil wir sonst nicht fertig werden.

Um nun für den Vorsitzenden einen Maßstab zu finden, möchte ich vorschlagen, daß wir die Rededauer für die Herren Referenten für jede Resolution auf 10 bis 15 Minuten beschränken, daß wir aber die Rededauer der Herren Diskussionsredner auf etwa 5 Minuten beschränken. (Sehr richtig!) Ich höre keinen Widerspruch und darf annehmen, daß Sie damit einverstanden sind.

Dann möchte ich vorschlagen, daß wir den Herren Referenten und Korreferenten jedesmal nach Schluß der Debatte vor der Abstimmung noch das Schlußwort erteilen. — Es erhebt sich auch dagegen kein Widerspruch; dann darf ich also annehmen, daß Sie auch damit einverstanden sind.

Wir kämen nunmehr zu der Beratung der Resolutionen. Die in der gestrigen Sitzung des Ausschusses beschlossenen Veränderungen beziehen sich auf fünf Resolutionen, und zwar auf Resolution II: Umfang des Gesetzes, auf Resolution IV: Eigentum an Wasserläufen, auf Resolution V: Häfen und Liegestellen, auf Resolution VI: Verleihung, und auf Resolution VIII: Genossenschaften. Die Herren Referenten werden sich in ihren Anträgen auf die geänderten Resolutionen beziehen.

Die beiden Resolutionen I und II gehören ihrem Inhalte nach zusammen, und ich möchte Ihnen vorschlagen, daß wir sie gleich zusammen behandeln. — Ich höre keinen Widerspruch; also werden wir so verfahren.

Resolution I: **Allgemeine Bemerkungen.**

Angesichts der gewaltig gewachsenen Bedeutung der wasserwirtschaftlichen Interessen und der Unzulänglichkeit des geltenden Wasserrechtes in Preußen erachten wir den Erlaß eines einheitlichen Wassergesetzes für dringlich und begrüßen es daher, daß die Preußische Staatsregierung den Gesetzentwurf vom Dezember 1911 dem Landtage vorgelegt hat. Wir wünschen, daß der Entwurf baldigst Gesetzeskraft erlangt, vorausgesetzt, daß es bei seiner Beratung in beiden Häusern des Landtages gelingt, wesentliche Bestimmungen so abzuändern, daß die Interessen der Industrie, des Bergbaues und der Gemeinden ebenso gewahrt und geschützt werden, wie die Interessen der Landwirtschaft, und daß für den Geschäftsgang die für das Wirtschaftsleben unentbehrliche Einfachheit, Schnelligkeit und Sicherheit gewährleistet wird.

Resolution II: **Umfang des Gesetzes.**

Wir erachten es als einen Fortschritt, daß in dem Entwurfe von 1911 gegenüber dem Entwurfe von 1906 die einheitliche Regelung des gesamten Wasserrechtes angestrebt wird, daß insbesondere das Hochwasserschutzgesetz von 1905 mit hineingearbeitet ist und auch die Frage der Abwässer und der unterirdischen Gewässer zu regeln versucht wird. Wir halten es für richtig, daß der Entwurf bezüglich der Abwässerfrage von bestimmten Normen für die Reinigung der Abwässer und die Reinhaltung der Flüsse absieht. Andererseits glauben wir, daß das Quellenschutzgesetz und das im Entwurfe bereits fertiggestellte Fischereigesetz neben dem allgemeinen Wassergesetz bestehen können, wenn Widersprüche zwischen den Gesetzen vermieden und die Bestimmungen über die Zuständigkeit der Behörden in den Gesetzen in Einklang miteinander gebracht werden.

Meine Herren! Zur Resolution I und II bin ich als Referent bestellt, und ich werde mir daher gleich das Wenige, was ich zu der Sache zu sagen habe, vorzutragen erlauben.

Meine Herren! Das preußische Wasserrecht wird jetzt von rund 80 Gesetzen und Verordnungen beherrscht, die aus ganz verschiedenen Zeiten stammen. Schon daraus ergibt sich die Notwendigkeit einer Neuregelung. Wenn der Entwurf Gesetzeskraft erlangt, sollen 78 Gesetze und Verordnungen außer Kraft gesetzt werden

Durch die §§ 65 und 66 des Einführungsgesetzes zum Bürgerlichen Gesetzbuch ist die Regelung des Wasserrechtes der Landesgesetzgebung bis auf weiteres überlassen. Baden, Württemberg, Bayern und Sachsen haben bereits ihr Wasserrecht neu geregelt. Deshalb kann Preußen nicht länger warten. Die Frage, ob es nicht besser sei, das Wasserrecht reichsgesetzlich zu regeln, kann angesichts der geschilderten Sachlage für unsere Beratung ausscheiden. Die preußische Staatsregierung hat nach umfangreichen Vorarbeiten zuerst im Jahre 1893 einen Wassergesetz-

Digitized by Google

entwurf vorgelegt, indessen bei der außerordentlichen Schwierigkeit und Neuheit der Materie konnte es nicht wundernehmen, wenn dieser erste Versuch bei den verschiedenen interessierten Kreisen auf so lebhaften Widerstand stieß, daß der Entwurf zurückgezogen werden mußte. Seit dieser Zeit hat sich unsere gesamte Wasserwirtschaft in ungeahnter Weise entwickelt. Ich erinnere nur an die gewaltig gestiegenen Bedürfnisse der Städte für die Versorgung mit gutem Trinkwasser und mit hygienisch einwandsfreien Entwässerungsanlagen. Auch die ländlichen Gemeinden haben begonnen, zentrale Wasserversorgungen einzurichten. Die Landwirtschaft hat durch umfangreiche Ent- und Bewässerungsanlagen, für die viele Tausende von Genossenschaften gegründet sind, ihren Anteil an der preußischen Wasserwirtschaft außerordentlich vergrößert. — Nach Milliarden von Mark aber rechnet das arbeitende Kapital der Industrien, welche auf die Benutzung des von der Natur gebotenen Wasserschatzes angewiesen sind und welche die Benutzung der Wasserläufe für die Aufnahme ihrer Abwässer nicht entbehren können.

Häfen und Liegeplätze mit modernen Ent- und Beladevorrichtungen sind zum Teil für Industrie und Handel so unentbehrlich geworden, daß ihre Konkurrenzfähigkeit von der richtigen und gerechten Regelung dieser wichtigen Frage abhängt.

Auch die Ausnutzung der Wasserkräfte hat gewaltige Fortschritte gemacht und an die Stelle alter unwirtschaftlicher Triebwerke sind zum Teil moderne Anlagen getreten. Ganze Provinzen beginnen, sich mit einem Netze von Drähten zu versehen, welches bestimmt ist, in alle Städte und Dörfer Wasserkraftenergie in Form von Elektrizität zu übertragen.

Alle diese verschiedenen, immer mehr wachsenden Nutzungen des Wassers bedürfen einer einheitlichen gesetzlichen Regelung. Diese aber muß von dem Gedanken getragen sein, daß durch eine möglichst vollkommene und möglichst wirtschaftliche Nutzung des Wasserschatzes dem öffentlichen Wohl am meisten gedient ist.

Es ist unvermeidlich, daß die Interessen der einzelnen Unternehmungen unter sich und mit den Interessen der Eigentümer der Gewässer oft hart zusammenstoßen, und es ist Aufgabe des Gesetzes, einen gerechten Ausgleich zu schaffen. Diese Aufgabe ist ungeheuer schwierig. Unsere in der Gesetzeskunst sonst so gewandten westlichen Nachbarn haben sie den modernen Ansprüchen entsprechend noch nicht zu lösen vermocht. Das französische Wasserrecht wird noch durch den Code civil und das anerkanntermaßen unzureichende Wassergesetz von 1898 beherrscht. Zahlreiche Entwürfe sind in den letzten 10 Jahren den französischen Kammern vorgelegt worden und gescheitert. Um so mehr erfordert es die Billigkeit, hier auszusprechen, daß die Männer, welche berufen waren, den preußischen Wassergesetzentwurf aufzustellen, sich dieser Aufgabe mit Gründlichkeit und Sorgfalt, mit ganz hervorragender Sachkenntnis und mit Geschick unterzogen haben.

Dem Zuge der Zeit entsprechend tritt allerdings an manchen Stellen eine Fiskalität und ein Drang nach Ausdehnung ressortmäßiger Machtbefugnisse hervor, die uns mit einer die Interessen aller Bevölkerungskreise gleichmäßig berücksichtigenden, gerecht wirkenden und fördersamen Wasserwirtschaft nicht vereinbar zu sein scheinen. Hier sollen unsere Abänderungsvorschläge einsetzen.

Das beste Gesetz nützt nichts, wenn das Verfahren zur Erlangung eines Nutzungsrechtes und überhaupt der ganze Behördenaufbau nicht einfach ist und nicht schnell wirkt und wenn nicht alle Interessenten durch Rechtskontrollen so geschützt sind, daß ein gerechter Ausgleich erwartet werden kann. Auch in diesem Punkte sind unsere Wünsche nicht erfüllt und wir haben deshalb Abänderungsvorschläge gemacht.

Meine Herren! Der Gesetzentwurf von 1906 und 1907, welchen wir in unserem Verband im Jahre 1908 beraten haben, hatte die Abwässerfrage und die Frage der unterirdischen Gewässer ungeregelt gelassen, und wir hatten uns damals damit einverstanden erklärt. Wir sind uns bewußt, daß nicht wenige Industrielle und manche Städte sich vielleicht besser stehen würden, wenn die Fragen der Abwässer und der unterirdischen Gewässer wie bisher behandelt werden könnten und eine gesetzliche Regelung nicht versucht würde. Indessen, man kann doch nicht leugnen, daß durch die Ausschaltung dieser beiden wichtigen Gebiete einschneidende Rechtsfragen mehr oder weniger der Willkür überlassen bleiben würden, und daß, alles zusammen betrachtet, es doch vorzuziehen ist, wenn durch das Gesetz die Möglichkeit gegeben wird, klare Nutzungsrechte zu erwerben und übertriebenen Anforderungen von seiten der Eigentümer an den Gewässern gegenüber den Unternehmern in einem geordneten Verfahren entgegenzutreten. Deshalb haben wir uns in Resolution II dahin ausgesprochen, daß wir den Versuch, die ganze Materie einheitlich zu regeln, für einen Fortschritt halten.

Meine Herren! Das neue Quellenschutzgesetz und das im Entwurfe bereits fertiggestellte Fischereigesetz sollen neben dem Wassergesetze bestehen bleiben. In beiden Fällen handelt es sich um Spezialgesetze, und wenn Widersprüche zwischen den Gesetzen vermieden werden und die Bestimmungen über die Zuständigkeit der Behörden in den drei Gesetzen in Einklang miteinander gebracht werden, so ist gegen diese Art der Regelung wohl nichts einzuwenden.

Den von mir entwickelten Gesichtspunkten entsprechen die Resolutionen I und II. Mein verehrter Herr Mitreferent wird wohl noch auf die technische Seite, namentlich der Abwässerfrage, näher eingehen. Ich weiß aber, daß ich auch in seinem Sinne handle, wenn ich Sie bitte, die Resolutionen I und II unverändert anzunehmen.

Zweiter Berichterstatter, Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Duisberg, Elberfeld: Als Vertreter der Industrie möchte ich zunächst meiner Freude darüber Ausdruck geben, daß wir in den wasserwirtschaftlichen Fragen diesmal alle einig sind, die Groß- und die Kleinindustrie, die schwere und die verarbeitende Industrie. Einig untereinander, einig aber auch mit den kommunalen Körperschaften und hoffentlich auch einig mit der Landwirtschaft. Hier ist endlich einmal der Boden, auf dem wir gemeinsam mit der Landwirtschaft handeln und den für uns alle und für unser Vaterland so nötigen Frieden schließen können, um dann hoffentlich zukünftig auch in anderen großen Fragen gemeinsam und vereint vorzugehen.

Wenn ich zuerst mit einem Lobe beginne, so soll und darf mich nicht der sicherlich vielen von Ihnen sympathische Spruch treffen: „Wer lobet in Präsentia und tadelt in Absentia, den hol' die Pestilentia." Der Ausschuß des Wasserwirtschaftlichen Verbandes will und wird überall da, wo er dem Gesetzentwurf gegenüber Anerkennung und Beifall zollen kann, dieses ausdrücklich tun. Deshalb verfehlen wir nicht, besonders zu betonen, daß wir es hier mit einem wohldurchdachten und gründlich vorbereiteten Kunstwerk zu tun haben, bei dem manchen unserer Wünsche Rechnung getragen worden ist. Dafür sind wir den Verfassern des Gesetzentwurfes und den verschiedenen Ministerien dankbar. Aber wie bei jedem modernen Kunstwerk, selbst wenn das Ganze gefällt, die Meinungen über Einzelheiten verschieden sein werden, so ist dieses auch bei dem vorliegenden Entwurf zur Ordnung der Wasserwirtschaft in Preußen der Fall. Dieses bringen die Re-

Digitized by Google

solutionen, die Ihnen vorliegen, in wohlüberlegter und scharf präziser Weise zum Ausdruck.

In den Resolutionen I und II, über die der Herr Vorsitzende schon erschöpfend referiert hat, betonen wir in erster Linie unsere Genugtuung darüber, daß nicht durch Reichs-, sondern durch Landesgesetz eine Regelung der so schwierigen Verhältnisse unserer modernen Wasserwirtschaft versucht wird, und daß man vor allem bei der Behandlung der Abwässerfrage von bestimmten Normen für die Reinigung der Abwässer und die Reinhaltung der Flüsse absah. Hoffentlich wird es nicht wahr, was die Zeitungen melden, daß neben den Wassergesetzen der Einzelstaaten eine reichsgesetzliche Regelung der Abwässer geplant ist. Der Himmel bewahre uns vor einem solchen Reichsgesetz, abgesehen von den Gründen, die eine Zentralinstanz leiten, auch deshalb, weil bei dem Nebeneinanderbestehen der verschiedenartigen Bestimmungen auf dem äußerst schwierigen Gebiet der Wassergesetzgebung wenigstens eine loyale Konkurrenz der Einzelstaaten untereinander nicht ausgeschaltet ist.

Heute, wie zukünftig, ist dann immer noch das möglich, was vor einigen Jahren eine große chemische Fabrik hier in Berlin durchführen konnte, als sie, von Sehnsucht nach dem Rhein getrieben, sich große Ländereien am Unterrhein kaufte, um nach dort ihre hiesigen Fabriken zu verlegen. Als dann die Gewerbebehörde die Konzession davon abhängig machte, daß diese Fabrik ganz reines Abwasser in den Rhein lassen sollte, und zwar in einer solchen Reinheit, daß Forellen darin zu leben imstande waren, verzichtete diese Firma auf die Konzession, verzichtete auf die Option für die zu kaufenden Gelände und versuchte ihr Heil und Glück in Baden, in der Nähe von Mannheim. Dort wurde sie mit offenen Armen aufgenommen, dort verlangte man keine so schwierigen Normativbestimmungen für das Abwasser. Hätten wir nicht mit dieser Firma eine Interessengemeinschaft geschlossen und auf diese Weise den Bau der Fabrik verhindert, so flösse heute das Abwasser einer neuen großen chemischen Fabrik statt das kurze Stück von Ruhrort bis zur holländischen Grenze die lange und schönste Strecke des Rheins hinunter, sicherlich auch ohne diesem großen Strom irgendwelchen Schaden zu tun. Es ist also gut, daß auch zukünftig in diesen Fragen eine Konkurrenz der verschiedenen Bundesstaaten untereinander möglich ist.

Die chemische Industrie nun, der ich speziell angehöre, braucht nicht nur die fließende Welle, um auf ihrem Rücken, wie die Industrie überhaupt und der Handel, Güter aller Art zu befördern, sondern sie verbraucht auch direkt und indirekt ganz gewaltige Quantitäten von Wasser, ja sie lebt sozusagen vom Wasser, und das Wasser ist ihr Hauptrohstoff, ihr Element. Sie entnimmt es teils den Flüssen direkt, teils, und das ist für einzelne Zwecke unbedingt erforderlich, aus Brunnen, aus dem große Flüsse begleitenden oder quer zu ihm fließenden Grundwasserstrom. So werden Sie staunen, wenn ich Ihnen sage, daß eine einzige chemische Fabrik am Oberrhein 200 000 cbm Wasser pro Tag dem Rhein entnimmt, und daß wir am Unterrhein täglich 70 000 cbm Grundwasser, das in seinen chemischen Eigenschaften und in seiner Temperatur vom Rheinwasser gänzlich verschieden ist, aus Brunnen pumpen, die unmittelbar neben dem Rhein, im Grundwasserstrom desselben, liegen. Wir haben also einen Verbrauch an Wasser, der ungefähr so groß ist wie derjenige der beiden Industriestädte Barmen und Elberfeld zusammengenommen. Das fließende Wasser ist also, wie Sie sehen, außerordentlich bedeutungsvoll für die chemische Industrie, und zwar nicht nur als Einspritzwasser für die Kondensationsanlagen der Dampfmaschinen, nicht nur für die Zwecke der Kühlung von flüssigen und festen Körpern, sondern vor allem auch für die Fabrikation selbst. In gleichem Maße sind zahlreiche andere Industrien von gutem, fließendem Wasser abhängig, so vor allem die Zellstoffindustrie, die Papierindustrie und nicht minder auch die chemischen Großgewerbe auf landwirtschaftlicher Basis, wie die Brauereien, die Spiritusbrennereien und die Stärke- und Zuckerfabriken. Deshalb ist der § 54, der von uns Wasserzins fordert, und diesen sogar in ein bestimmtes Verhältnis zu unserem Gewinn und unserer Dividende zu setzen versucht, der einen Teil des Reingewinns, den wir nicht der Wasserwirtschaft, sondern unserer industriellen Betätigung verdanken, in Form eines Wasserzinses von uns nehmen will, von solch einschneidender Bedeutung für die Gesamtindustrie, daß gegen ihn mit aller Energie Protest erhoben werden muß.

Was dann die Abwässer anbetrifft, bei denen man auch bei der Verleihung Abgaben entrichten soll, so kann die chemische Industrie ohne Abwässer überhaupt nicht bestehen, ebensowenig wie die Städte, die auch mit ihrem Kanalwasser im wesentlichen auf die Flüsse angewiesen sind. Dabei darf hier nicht verschwiegen werden, daß die Abwässer der Städte und der landwirtschaftlichen Betriebe und Gewerbe, zumal der Stärke- und Zuckerfabrikation im allgemeinen unangenehmer und weit gefährlicher als die der chemischen Fabriken, der Kalibergwerke und des Kohlendergbaues sind. Gewiß, die Abwässer der großen Farbenfabriken sind gefärbt, schillern zuweilen in allen Farben des Regenbogens, aber unendlich kleine Mengen von Farbstoff genügen, um einen Fluß oft schon auf weite Distanzen hin grün, gelb, rot oder blau zu färben; sie sind dabei aber ungefährlich und harmlos. Die Abwässer der Kommunen dagegen sehen besser aus; sie sind meist ungefärbt oder höchstens dunkel gefärbt und auch von den festen Bestandteilen durch Absitzen in Gruben oder Brunnen befreit. Trotzdem aber enthalten sie eine Unmenge organischer Substanzen, die gären, faulen und sich zersetzen kann, und außerdem Bakterien aller Art, die bekanntlich in chemischen Abwässern nicht zu leben vermögen. Wie schwer es ist, derartige kommunale Abwässer, zumal wenn sie mit Industrieabwässern vermischt werden, zu reinigen, lehrt meine Heimat, das Wuppertal. Hier hat man die beiden großen Städte Elberfeld und Barmen zu einer Kanalisation gezwungen, obgleich eine Klärung und Reinigung der dabei entstehenden Abwässer vorher nicht gelungen war. Wir Chemiker haben rechtzeitig gewarnt, wir haben darauf hingewiesen, daß die Abwässer der Färbereien und Appreturanstalten mit den Fäkalien eine Emulsion bilden, die mit den heute zur Verfügung stehenden Mitteln nicht zu klären ist. Trotzdem wurde die Kanalisation gebaut, und jetzt haben wir die Schwierigkeiten, deren man nicht Herr zu werden versteht. Jetzt klagen die Anwohner der unteren Wupper über Verseuchung und Verschlammung, und man macht nicht nur die Städte, sondern auch die chemische Industrie dafür verantwortlich, obgleich sie mit ihren sauren Abwässern die gesundheitsschädlichen Keimer zerstört, die die Städte hervorbringen. Aber, wie die Ve hältnisse heute liegen, ist an diesem Zustande zurzeit nichts zu ändern. Ich bin aber überzeugt, daß auch hier Fortschritte gezeitigt werden und Besserung geschaffen wird. Dazu bedarf es aber Zeit und Erfahrung und vor allem keiner solchen Trockenperiode, wie im vergangenen Jahre, wo die Flüsse wasserlos waren und selbst die Talsperren der Wupper, so vorteilhaft sie in normalen Zeiten sind, nicht geholfen haben.

Mit einem Befehl von oben, wie er oft mit Dezernentenschneidigkeit dekretiert wird, ist hier nicht geholfen. Die Anlagen zur Klärung der Abwässer verschlingen große Kapitalien und bewähren sich trotz-

Digitized by Google

dem oft nur in ganz beschränktem Maße. Man darf eben vom Abwasser nicht verlangen, daß es so rein sein soll, damit Fische darin leben können, das ist unmöglich, wenigstens in unverdünntem Zustande. Hier gilt dasselbe, was für die Luft ganz allgemein Geltung hat, auch hier ist der beste Helfer in der Not die Verdünnung. Durch geeignete Verdünnung lassen sich auch die schlimmsten Abwässer unschädlich machen. Die Abwässer werden um so unwirksamer, je mehr sie mit Flußwasser vermischt werden, das haben wir an zahllosen Versuchen gesehen, die erste Fischsachverständige mit unserem Abwasser gemacht haben. Man wies nach, daß in den Abwässern unserer Fabrik am Rhein, in denen selbstverständlich Fische nur kurze Zeit existieren können, schon bei zehn- bis zwanzigfacher Verdünnung Salmoniden und Forellen wochenlang lebensfähig waren. Im übrigen haben die Fische auch ein sehr feines Gefühl und wissen genau, daß, wenn sie mit ihrer Nase in Wässer geraten, die ihnen nicht dienlich sind, sie so schnell wie möglich sich davonmachen und in besseres Wasser zu kommen suchen. Wie bei der Homöopathie ein gesunder Mensch eine ganze homöopathische Apotheke aufessen kann, ohne daß ihm trotz der darin enthaltenen Gifte, weil sie in so großer Verdünnung sind, das geringste passiert, so kann auch ein großer Fluß die Abwässer großer Städte und Fabriken verschlingen, ohne daß ihm das geringste geschieht, wenn nur die Menge des Wassers, die in ihm rinnt, in genügend großem Verhältnis zu dem Abwasser, das man hineinläßt, steht.

Aber auch die Natur selbst hilft sich. Sie hilft sich in doppelter Weise. Der Sauerstoff des Wassers und die darin enthaltenen pflanzlichen und tierischen Organismen oxydieren die organischen Bestandteile des Abwassers und machen sie unschädlich. Diese Selbstreinigung der Flüsse ist allgemein bekannt und anerkannt. Aber auch nach einer anderen Richtung hin können die Flüsse selbstreinigend wirken. Ein schönes Beispiel hierfür bietet der Rhein, der bekanntlich große Quantitäten Kalk aus den Alpen in Form von doppeltkohlensaurem Kalk ununterbrochen dem Meere zuwälzt und deshalb für die chemische Industrie mit ihrem sauren Abwasser der geeignetste aller Ströme ist. Wie die Königl. Regierung zu Düsseldorf den Kopf geschüttelt hat, als wir ihr die nachstehenden Tatsachen dokumentarisch bewiesen, so werden auch Sie sich wundern, wenn ich sie Ihnen hier mitteile. Den Rhein bei Köln passieren bekanntlich bei Niederwasser sekundlich etwa 1000 cbm Wasser. Dieses enthält so große Mengen Kalk, daß es möglich ist, die gesamte Produktion Deutschlands an Schwefelsäure im Betrage von 1250000 Tonnen pro Jahr oder 3400000 kg pro Tag bei Köln in den Rhein zu lassen, ohne daß man dann in Mülheim am Rhein auch nur das geringste von dieser Schwefelsäure spüren würde. Da der Rhein ein Säurebindungsvermögen von 80 mg SO_3 pro Liter hat, so ist er imstande, täglich etwa 7000000 kg Schwefelsäure zu neutralisieren, er kann also der doppelten Produktion Deutschlands an Schwefelsäure Herr werden. Es wäre also eine Vergeudung von Nationalkapital, wollte man die chemische Industrie zwingen, soweit sie am Rheine liegt, ihre sauren Abwässer mit Kalk zu neutralisieren, um ihm so nur neutrales oder alkalisches Abwasser zuzuführen, nachdem dieses der Rhein selbst in einfacherer und viel billigerer Weise tut. Dabei darf man nicht außer acht lassen, daß die Fische gegen saure Wässer lange nicht so empfindlich sind wie gegen alkalische, und daß für sie am schlimmsten das alkalische Kalkwasser ist, wie es bei der Neutralisation mit gelöschtem Kalk kaum vermieden werden kann. Aus alledem ersehen Sie, wie weise die Gesetzgeber waren, als sie bestimmte Normen für das Abwasser und für die Reinhaltung der Flüsse nicht aufstellten, denn die Verhältnisse sind bei allen Flüssen und für alle Industrien und selbst für die verschiedenen Städte verschieden. Hoffentlich bleibt ihnen diese Weisheit immer eigen.

Der Abgeordnete Dr. Beumer hat schon mit seinem Schlagwort: „Hier liegen Fußangeln“ im Landtage gezeigt, welche Gefahren der Industrie bei diesem Gesetze drohen, wenn wir nicht die Augen offen halten und uns da, wo es notwendig ist, mit allen zu Gebote stehenden Mitteln wehren. Die größte Gefahr ist auch hier die Fiskalität. Gewiß, in den oberen Verwaltungsbehörden, das wollen wir gern anerkennen, herrscht eine gewisse Großzügigkeit in solchen Fragen, da ist man nicht kleinlich, da hat man vom hohen Standpunkt aus einen weiten Blick. Je tiefer man aber in die Verwaltung hinabsteigt, desto fragwürdiger werden die Verhältnisse, und am gefährlichsten sind dann die untersten Verwaltungsorgane. So sind in verschiedenen Bezirken an der Oder und am Rhein schon jetzt Fragebogen verteilt worden. Man will wissen, wieviel Wasser jeder Industrielle dem Flusse oder Boden entnimmt, verdampft oder verbraucht, und wieviel er wieder rein oder in Form von Abwasser hineinläßt. Sicherlich hat man schon ausgerechnet, wie groß die Einnahme ist, die man auf diese Weise dem Staat zuführen kann. Man hat also schon mit den Vorbereitungen für die Schröpfung der Industrie begonnen. Deshalb verlangen wir, daß wir, wie in der Vergangenheit, so in der Zukunft von Abgaben befreit sind, wenn wir Wasser dem Flusse entnehmen oder solches in ihn hineinlassen. Wir verlangen, daß die Industrie ebensogut wie die Landwirtschaft behandelt wird, für welche Abgabefreiheit vorgesehen ist. Wir verlangen Freiheit der fließenden Welle und wünschen aufs nachdrücklichste, daß der Industrie nicht auf dem Wege über die Wassergesetzgebung neue, indirekte Steuern aufgebürdet werden. (Lebhafter Beifall.)

Vorsitzender: Wünscht jemand das Wort zur Resolution I und II?

Stadtrat Dr. Luther, Magdeburg: Meine Herren! Auch ich stimme vollkommen mit der Resolution II überein, nämlich nach der Richtung, daß wir es nur begrüßen können, wenn der Entwurf bestimmte Normen für die Abwässerfrage nicht aufstellt, weil es solche Normen von allgemeiner Gültigkeit nicht gibt. Industrie und Städte sind sich hier im Wasserwirtschaftlichen Verbande in erfreulicher Weise einig und sind wohl auch sonst fast durchweg einig, abgesehen von kleinen örtlichen Differenzen, die aber schließlich die Freundschaft im großen und ganzen nicht so sehr zu trüben vermögen. Nur möchte ich hervorheben: ich möchte auch nicht, daß die Norm aufgestellt wird, die der Herr Berichterstatter aufgestellt hat, daß nämlich städtische Abwässer im Durchschnitt oder in der Regel oder so ähnlich schädlicher seien als industrielle Abwässer.

Meine Herren! Sehen wir von jeder Norm ab! Ich will keine Gegennorm aufstellen, will aber namens der Städte, die mir wenigstens teilweise beipflichten werden, gegen diese eine besondere Norm auch opponieren. (Sehr richtig! und Bravo!)

Kommerzienrat Dr. Kauffmann, Schweidnitz: Meine Herren! Der Herr Korreferent hat bereits auseinandergesetzt, welche Verunreinigungen der Flüsse durch die industriellen Abwässer entstehen, und bei dem heutigen Stande der Technik notwendigerweise entstehen müssen, will man nicht die Industrie geradezu zum Stillstande bringen. Bei uns im Osten sind diese Schwierigkeiten jedenfalls noch größer als im Westen. Deshalb aber kann ich mich nicht mit der Resolution II einverstanden erklären, in welcher Sie die Regelung, die die Abwässerfrage in dem Gesetzentwurfe gefunden hat, gutheißen und billigen. Ganz und gar würde ich zustimmen, daß man sich dafür ausspräche, die Abwässerfrage gar nicht zu regeln, wie

Digitized by Google

es im vorigen Regierungsentwurf der Fall war. Aber gerade die unbestimmte Regelung, die die Abwässerfrage in dem jetzigen Entwurfe gefunden hat, halte ich für außerordentlich gefahrvoll für die zahlreichen Industrien, die Abwässer erzeugen, wie die chemische Industrie, die Kaliindustrie, die Färbereien usw. Bei der gestrigen Beratung des Handelstages ist dieser Standpunkt auch allgemein geteilt worden. Daß die Abwässerfrage in dem jetzigen Entwurf überhaupt nicht geregelt sei, diese Meinung kann ich nicht teilen. Es sind vielmehr Bestimmungen, die eine Handhabe für Verfügungen und Maßregeln auf dem Gebiete dieser Abwässer bieten, getroffen. Diese Bestimmungen sind aber derartig, daß sie die Lage der Industrie gegenüber dem jetzigen Zustande wohl noch mehr als bisher von dem Wohlwollen der Behörde abhängig machen und sie außerordentlich erschweren.

Generell und prinzipiell ist durch § 41 dem „Eigentümer" — und zwar unausgesprochener-, aber nach meiner Auffassung selbstverständlichermaßen erst recht jedem anderen Wasserbenützer — jede mit einer Schädigung anderer verbundene Verunreinigung eines Flußlaufs verboten.

Eine Ausnahme von dieser grundsätzlichen Regel ist zulässig zunächst auf Grund von § 24, welcher lautet:

> „Wer Wasser oder andere flüssige Stoffe in einen Wasserlauf einleiten will, hat, wenn dadurch dessen Wasser verunreinigt werden kann, vorher der Wasserpolizeibehörde davon Anzeige zu machen. Ist diese der Ansicht, daß der Verunreinigung polizeiliche Rücksichten entgegenstehen, oder daß durch die Verunreinigung andere benachteiligt werden, so hat sie die Einleitung zu untersagen."

Meine Herren! Solche Nachteile werden bei Flüssen, die nicht ausschließlich Industrieflüsse im Sinne der Wupper sind, immer vorhanden sein, und dann wird eine Genehmigung z. B. zur Anlegung einer Färberei eben nicht erteilt werden.

Die §§ 46 ff. sprechen von der Verleihung. Sie wissen aber, daß die Verleihung an gewisse „Bedingungen" geknüpft werden kann, und diese Bedingungen werden für das Einleiten von Abwässern in Flüsse jedenfalls in ganz bestimmter Weise folgendermaßen formuliert werden:

> „Du darfst Abwässer in den Fluß hineinleiten, mußt aber dafür sorgen, daß sie geklärt sind, und mußt Sicherheit dafür geben."

Wir wissen aber, daß die Technik bis jetzt gar keine Möglichkeit dazu bietet, Abwässer in allen Fällen tadellos zu klären. Es ist ferner im Gesetz eine Verleihung auf Zeit vorgesehen, und gerade Verleihungen für das Einleiten von Abwässern in Flußläufe werden dann voraussichtlich immer nur auf Zeit erteilt werden. Man wird also unter ganz unsicheren Verhältnissen arbeiten, wenn man eine Färberei errichtet.

Endlich soll bei den Verleihungen berücksichtigt werden, ob das wirtschaftliche Interesse der neuen Unternehmung größer oder kleiner ist als das Interesse anderer. Wenn ich aber eine Färberei gründe, kann ich nicht wissen, wie groß die wirtschaftliche Bedeutung derselben werden wird; jedes Unternehmen industrieller Art fängt doch zunächst klein an, und man weiß nicht, wie es sich entwickeln wird gegenüber dem Unternehmen, das Widerspruch erhebt, ob es eine größere oder eine geringere wirtschaftliche Bedeutung haben wird als dieses. Der Verlauf der ersten Generaldebatte im Abgeordnetenhause hat schon den vollsten Beweis dafür geliefert, daß meine Befürchtungen gerechtfertigt sind. Ich darf daran erinnern, daß der Abgeordnete Wenke, Hirschberg, im Abgeordnetenhause beklagt hat, „das Aussterben der Forellenfischerei in Schlesien werde durch die immer größere Ausdehnung der Industrie befördert", und daß, wenigstens nach dem Bericht in der „Schlesischen Zeitung", der Herr Landwirtschaftsminister hierauf erwidert hat: Diese Verhältnisse werden durch den neuen Wassergesetzentwurf „geregelt" werden. Hier ist das Wort „Regelung" doch sicherlich nicht anders zu verstehen, als daß der Industrie durch das neue Gesetz ihre Anlagen außerordentlich erschwert, vielleicht unmöglich gemacht werden sollen. Daran ist doch gar nicht zu zweifeln.

Der Herr Abgeordnete von Brandenstein hat nach Zeitungsberichten gesagt: „Für die Verunreinigung der Flüsse müssen solche Strafen festgesetzt werden, die einen Unternehmer auch wirklich veranlassen, Abwässer nicht in den Fluß abzuführen." Das würde nichts anderes bedeuten als solche Strafen, daß der Unternehmer eben mit seinem Betrieb aufhören muß. (Sehr richtig!) Das hat Herr Abgeordneter von Brandenstein gesagt, und Herr Abgeordneter von Brandenstein ist Vorsitzender der Abgeordnetenhauskommission geworden, welche diesen Gesetzentwurf zu beraten hat.

Derartig sind die Gefahren, die dieser Entwurf für die Abwässer abführenden Industrien bietet, und damit ist nach meiner Meinung die Resolution II nicht in Einklang zu bringen.

Nun müßte man es schließlich in den Kauf nehmen, daß für neue Anlagen die Abwässerzuführung etwas erschwert wird. Tatsächlich hat ja die Industrie durch ihre Ausbreitung andere Interessen wirklich zum Teil geschädigt, und man wird bei Errichtung neuer Betriebe Erschwerungen hinnehmen müssen. Aber wir müssen vor allen Dingen eine Sicherung der bestehenden Unternehmungen fordern, denn das Kapital, das einmal in diesen Unternehmungen angelegt ist, ist doch in erster Linie schutzbedürftig; zu viel Rente bringt dasselbe, wenigstens insoweit die Textilindustrie in Betracht kommt, ohnehin nicht. Der Schutz für bestehende Unternehmungen soll nun durch § 349 geregelt sein, der sagt:

> „Die beim Inkrafttreten dieses Gesetzes bestehenden Rechte . . . bleiben aufrecht erhalten."
>
> Der zweite Absatz lautet:
>
> „Die Rechtmäßigkeit einer Anlage, die beim Inkrafttreten dieses Gesetzes schon mehr als 10 Jahre bestanden hat, wird vermutet. Die Vermutung gilt nicht gegenüber demjenigen, welcher innerhalb der letzten 10 Jahre einen Widerspruch gegen die Rechtmäßigkeit bei einer zuständigen Behörde geltend gemacht hat."

Wenn man diesen Paragraphen liest, hat man den Eindruck, daß er auf alles andere zugeschnitten ist und Anwendung finden wird, als auf die Einleitung von verunreinigenden Abwässern in Flußläufe. Es wird von den „bestehenden Rechten" gesprochen. Hat aber jemand überhaupt jetzt ein Recht, Wasser zu verunreinigen? Nein, bei uns in Schlesien wenigstens herrscht die Auffassung nicht. Ich habe mit einem der bedeutendsten juristischen Sachverständigen in Schlesien gesprochen und ihn gefragt: „Haben wir eigentlich ein Recht im Sinne dieses § 349, Wasser einzulassen?" — Der Sachverständige sagte: „Es kann unter Umständen gewisse Rechte geben, Wasser zu verunreinigen. Das sind aber kautschukartige Rechtsbestimmungen; im allgemeinen hat man das Recht zur Verunreinigung von Flüssen nur ‚innerhalb des gemeinüblichen Umfanges'." Dieser „gemeinübliche Umfang" mag vielleicht an der Wupper, die seit mehr als 100 Jahren ein typischer Industriefluß ist, dahin interpretiert werden, daß es „gemeinüblich ist, Färbereien zu haben". Aber bei einer Gemeinde in Schlesien wird man unter „gemeinüblich" sicherlich immer nur das Einleiten von Hausabwässern verstehen.

Ferner: Die vorhandenen Anlagen werden nach § 349 unter gewissen Voraussetzungen als rechtmäßig bestehende betrachtet. Aus der anerkannten Rechtmäßigkeit der Abwässerableitungsanlagen geht noch

Digitized by Google

lange nicht hervor, daß man diese Anlagen, über die Benutzung für reines Wasser hinausgehend, auch zur Einleitung von schmutzigem oder riechendem Wasser benutzen darf. Ich betrachte es daher als einen großen Mangel der uns vorliegenden Resolutionen, daß nicht auch eine besondere Resolution über die Abwässerfrage, zum mindesten mit Bezug auf die Sicherung bestehender Unternehmungen, gefaßt ist.

Ich habe mir erlaubt, zu diesem Zwecke eine besondere Resolution betreffs der Sicherung bestehender Unternehmungen insbesondere bezüglich der Abwässer zu formulieren:

Dem § 349 ist folgender Absatz hinzuzufügen:

Sind rechtmäßige Anlagen vorhanden,

— im Sinne des vorhergegangenen Paragraphen — so dürfen sie weiter in demjenigen vollen Umfange benutzt werden, in welchem sie vor dem Inkrafttreten dieses Gesetzes benutzt worden sind, auch insoweit, als diese Benutzung über die in § 41 gezogenen Schranken hinausgegangen ist. Werden hierdurch nachteilige Wirkungen der im § 41, Absatz 1, bezeichneten Art auf andere ausgeübt, und lassen sich diese nachteiligen Wirkungen durch Einrichtungen verhüten, die mit dem Unternehmen vereinbar und wirtschaftlich gerechtfertigt sind (§ 50), so kann die Wasserpolizeibehörde verlangen, daß der Unternehmer diese Einrichtungen trifft.

Vorsitzender: Meine Herren, nach meiner Meinung würde alles das, was der Herr Vorredner gesagt hat, geeignet sein, in der Denkschrift verarbeitet zu werden. Aber es will mir scheinen, als ob die Formulierung und die Annahme eines solchen Antrages zu einem einzigen Paragraphen des Gesetzes hier kaum durchgeführt werden kann. Es kann von den meisten gar nicht übersehen werden, wie weit dieser Zusatz mit den übrigen Paragraphen des Gesetzes in Einklang gebracht werden kann.

Außerordentlich wichtig ist auch der § 166, den der Herr Vorredner gar nicht erwähnt hat, der aber doch da hineinspielt. Ich möchte dringend davor warnen, daß wir hier die Formulierung von einzelnen Paragraphen zum Gegenstand machen. (Sehr richtig!) Es ist nur möglich, daß uns dergleichen Material zur Verfügung gestellt wird, und daß wir dann in der Geschäftsstelle und später im Ausschuß in die Prüfung im einzelnen eintreten, ob und inwieweit das Material in der Denkschrift zu berücksichtigen ist.

Immerhin bin ich natürlich bereit, den Antrag des Herrn Vorredners hier zur Abstimmung zu bringen; ich möchte aber dringend davor warnen, solche Anträge anzunehmen, die sich auf die Formulierung einzelner Paragraphen beziehen. Alle Bedenken, die der Herr Vorredner hier vorgetragen hat, haben wir im Ausschuß auch bereits nach allen Seiten erwogen und sind schließlich doch dazu gekommen, die Resolution so zu formulieren, wir wir sie Ihnen vorgeschlagen haben. Ich glaube, wenn der Herr Vorredner an unseren voraufgegangenen Beratungen hätte teilnehmen können, er sich überzeugt haben würde, daß unsere Resolution das Richtige trifft. Immerhin bin ich gern bereit, den Antrag, den er gestellt hat, nachher zur Abstimmung zu bringen, und würde bitten, ihn hierher zu reichen.

Dr. S. Tschierschky, Düsseldorf: Ich glaube, daß Herr Kommerzienrat Dr. Kauffmann doch nicht ganz die Interessen der deutschen Färberei vertritt, insofern, als die rheinisch-westfälische Industrie doch auf dem Standpunkte steht, daß die Regelung der Abwässerfrage, wie sie hier im Gesetze vorgenommen ist, im allgemeinen den Ansprüchen genügen wird, wenn man auch viele Bedenken, die Herr Kommerzienrat Kauffmann geäußert hat, teilen mag. Ich habe selbst ein größeres Referat über die Frage in dem Verein der deutschen Textilveredlungsindustrie gehalten, und meine Ansicht ist in der Diskussion und in einer Resolution dahin zusammengefaßt, wie es Herr Geheimrat Prof. Dr. Duisberg vorgetragen hat, nämlich daß wir den Vorzug der Regelung der Abwässerfrage gerade darin sehen, daß sie nicht als „Spezialkapitel" herausgegriffen ist, sondern im allgemeinen Gesetze verarbeitet ist, als allgemeines Nutzungsrecht betrachtet wird und nur als solches gewissen Beschränkungen unterliegt. Wir stehen auch auf dem Standpunkte, daß, wenn man die Abwässerfrage als allgemeinen Bestandteil dieses Gesetzes betrachtet, dann den Interessen der Industrie durchaus Genüge geschehen wird.

Ich möchte bekennen, daß ich auch die Ansicht des Herrn Kommerzienrats Kauffmann in bezug auf Garantie für bestehende Rechte nicht ganz zu teilen vermag. Nach meiner Ueberzeugung sind im Gesetz auch dahingehende Garantien gegeben. Herr Kauffmann hat ja auf den Widerspruch zwischen bestehenden und neuen Rechten hingewiesen. Ein Gesetz muß aber auch für die Zukunft geschaffen werden. Da möchte ich ausdrücklich betonen — das war für uns ein wichtiger Grundsatz —, daß gerade die Regelung der Abwässerfrage dadurch erfolgt, daß neue Rechte immerhin mit gewissen Auflagen bedacht werden können. Natürlich müssen sich dann auch die älteren Fabriken gewisse Auflagen gefallen lassen, soweit das durchführbar ist.

Im allgemeinen, glaube ich, wird also die Resolution, wie sie vorgeschlagen ist, genügen, und ich bitte, Spezialwünsche in die Denkschrift hineinzubringen.

Rechtsanwalt Dr. Vossen, Aachen: Was Herr Kommerzienrat Kauffmann gesagt hat, trifft nicht nur für die Industrie zu — für diese hat es jedenfalls einen richtigen Kern —, sondern es trifft vielleicht noch mehr zu für die Städte und Kommunalverwaltungen, die gerade so gut Abwässeranlagen haben wie die Industrie. Ebenso trifft es aber auch zu auf die Wasserleitungsanlagen der Gemeinden, die heute vielfach ohne gesetzliche Basis dastehen. Ich würde daher bitten, die Frage im Ausschuß zu behandeln, nicht nur für industrielle Anlagen, sondern auch für die Städte und Kommunen.

Oberbürgermeister Dr. Johansen, Crefeld: Ich beantrage, den weiteren Antrag dem Ausschuß für seine Beratungen der Denkschrift zu überweisen. (Sehr richtig!)

Kommerzienrat Dr. Kauffmann, Schweidnitz: Da ich vermuten muß, daß mein Antrag abgelehnt werden wird, verzichte ich darauf, meinen Antrag zu stellen, denn eine Ablehnung im Wasserwirtschaftlichen Verbande würde ja meine Sache nur schädigen; nur aus diesem Grunde verzichte ich. Ich bin aber bereit, meinen Antrag nachher zu formulieren und einzureichen und auch an anderer Stelle meine Gründe klarzulegen. Ich bin für meine Person natürlich nicht in der Lage, für die Resolution II zu stimmen, weil diese sich zu der Regelung, welche die Abwässerfrage im Gesetze gefunden hat, zustimmend ausspricht und ich diese Ansicht nicht teile.

Vorsitzender: Die Resolution II sagt nur, daß wir damit einverstanden sind, daß die Regelung versucht wird. (Sehr richtig!) Wir behalten uns durchaus vor, Einzelvorschläge zu machen, aber weil im Gesetzentwurf 1906/07 die Abwässerfrage herausgelassen war und wir dem zugestimmt hatten, mußten wir jetzt Stellung dazu nehmen, ob die Frage hineinkommen soll oder nicht, und diese Frage haben wir aus allen Gründen, die vorgetragen sind, bejaht.

Ich mache darauf aufmerksam, daß Herr Oberbürgermeister Johansen soeben den Antrag gestellt hat, den Antrag des Herrn Kauffmann dem Ausschusse zur Berücksichtigung bei Abfassung der Denkschrift zu überweisen. Also der Antrag würde damit nicht abgelehnt sein, sondern nur nicht hier behandelt

Digitized by Google

werden, sondern im Ausschusse. Sind Sie damit einverstanden? (Kommerzienrat Dr. Kauffmann: Einverstanden!)

Dann kommen wir zur Abstimmung. Ich bitte die Herren, die gegen die Resolution I sind, die Hand zu erheben. (Geschieht.) Die Resolution ist einstimmig angenommen.

Wir kommen zu Resolution II, bei welcher, wie gesagt, eine Aenderung gegenüber dem ursprünglichen Text der Resolution vorgeschlagen wird, wie Herr Geheimrat Duisberg schon auseinandersetzte. Die Verlesung ist wohl nicht nötig. Die neuen Resolutionen sind zum Unterschiede von den alten auf losen Blättern gedruckt. Ich würde diejenigen Herren bitten, welche gegen die Resolution II sind, die Hand zu erheben. (Es erhebt sich keine Hand.) Auch diese Resolution ist einstimmig angenommen.

Dann kommen wir zu dem Antrage des Herrn Oberbürgermeister Dr. Johansen, den von Herrn Kommerzienrat Dr. Kauffmann gestellten Antrag dem Ausschusse zur Berücksichtigung bei der Bearbeitung der Denkschrift zu überweisen. Ich bitte diejenigen Herren, die gegen diesen Antrag sind, die Hand zu erheben. (Es erhebt sich keine Hand.) Auch dieser Antrag ist einstimmig angenommen.

Dann gehen wir über zu

Resolution III: **Bergbau.**

Wenngleich nach § 360 die Vorschriften der §§ 54, 57, 61, 135 bis 152 des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865 in der Fassung des Gesetzes vom 7. Juli 1902 unberührt bleiben sollen, so müssen doch für den Bergbau noch folgende Forderungen gestellt werden:

In § 360 des Wassergesetzentwurfs ist zu den unberührt gebliebenen Bestimmungen noch § 58 des Allgemeinen Berggesetzes hinzuzusetzen, da die Aufbereitungsanstalten die gleiche Behandlung wie die in § 54 genannten Vorrichtungen zur Aufsuchung und Gewinnung des Minerals erfahren müssen. Die Anlagen des § 58 bilden einen unbedingt notwendigen Bestandteil des heutigen Bergbaubetriebs.

Der in der Begründung zu den §§ 359 und 360, S. 258, des Entwurfs erwähnte höchstgerichtlich aufgestellte Rechtssatz:

„daß gegenüber der Einleitung von Grubenabwässern in Wasserläufe der Uferanlieger von dem Bergwerksbesitzer nicht Maßregeln verlangen darf, die zur Einstellung des Betriebes führen müßten, vorausgesetzt, daß der Bergwerkseigentümer rechtzeitig die Rechtsbehelfe ergriffen hat, die ihm zur Erlangung des Einleitungsrechts zu Gebote stehen",

muß mit Rücksicht auf seine Wichtigkeit und die schwerwiegenden Folgen bei einer Aenderung in der Rechtsprechung in das Gesetz selbst aufgenommen werden.

Neben den Seen usw. hat das Gesetz unter den Gewässern, die nicht zu den Wasserläufen gehören, nur die sogen. Grundwasserströme verstanden. Die in den Bergwerken erschrotenen Wasser, die sogen. Grubenwässer, sollen nach der Begründung zu den §§ 369, 350, S. 257, von den Bestimmungen des zweiten Abschnittes §§ 175 bis 183 des Entwurfs nicht getroffen werden. Vielmehr soll das bisherige Recht weiter gelten.

Es wird gefordert, daß dieser Rechtsgrundsatz im Gesetze selbst Aufnahme findet.

Der Entwurf will nach der besonderen Begründung zu den §§ 359, 360, S. 257, nicht in die durch die geschichtliche Entwicklung und die wirtschaftliche Eigenart des Bergbaues begründeten Sonderrechte eingreifen. Indessen läßt sich nicht übersehen, ob sämtliche das Wasserrecht betreffenden Fragen des Bergbaues in den im § 360 ausdrücklich genannten Vorschriften beantwortet sind. Deshalb muß in das Gesetz noch die allgemeine Bestimmung aufgenommen werden, daß bei einer Abweichung sonstiger dem Wasserrecht angehörender Bestimmungen des Allgemeinen Berggesetzes von den Vorschriften des Wassergesetzes jene diesen vorgehen.

Das in der Begründung gegebene Versprechen, es solle in dem Verhältnis der Wasserpolizei zur Bergpolizei keine Aenderung eintreten, ist in dem Text des Gesetzes nicht gehalten. Von ganz vereinzelten Vorschriften abgesehen, sind die Bergbehörden im Gesetz nicht genannt, während andererseits der Wasserpolizei die schwerwiegendsten Befugnisse (vergl. §§ 20 ff., 39 des Entwurfs) gegeben sind. Beispielsweise würde daher auch bei bergbaulichen Betrieben die Wasserpolizeibehörde allein über die im § 20 zugelassene Ausnahme zu befinden haben. Nach § 22 würde sie sogar einem Bergwerke die Wasserabführung untersagen können und hierdurch möglicherweise dessen Versaufen herbeiführen.

Daß nach der Begründung eine ministerielle Anweisung das Einvernehmen der beiden Behörden regeln soll, schafft gar keine Beruhigung. Es muß vielmehr gefordert werden, daß für die Betriebe, die der Aufsicht der Bergbehörde unterliegen, die Wasserpolizei von dem im Wassergesetze genannten Behörden nur gemeinsam mit der Bergbehörde ausgeübt wird. In Fällen dringender Gefahr kann jede Behörde selbständig einstweilige Verfügungen erlassen, die aber ihre Wirksamkeit verlieren, sobald die daneben zuständige Behörde Widerspruch erhebt.

Ein dieser Regelung der Behördenfrage entsprechender Instanzenzug ist einzuführen. Die Forderung der Mitzuständigkeit der Bergbehörde muß namentlich auch auf den Erlaß von Wasserpolizeiverordnungen ausgedehnt werden.

Bei den Entscheidungen in den im Gesetzentwurfe vorgesehenen Verfahren, insonderheit bei der Verleihung, muß den Bergbehörden insoweit eine Mitwirkung zugestanden werden, als bergbauliche Interessen in Frage kommen.

Erster Berichterstatter Beigeordneter a. D. Rechtsanwalt Selbach, Justitiar der Emschergenossenschaft und des Ruhrtalsperrenvereins Essen: Meine sehr geehrten Herren! Der jetzt vorliegende Entwurf des preußischen Wassergesetzes bringt unstreitig dem Bergbau Vorteile gegenüber dem Entwurf von 1907. Das ergibt am besten eine Gegenüberstellung des § 360 des gegenwärtigen Entwurfs und der entsprechenden früheren Bestimmungen. Die Vorschriften über die Aufsuchung und Gewinnung des Minerals und den hierzu erforderlichen Bergbaubetrieb sowie die besonderen bergrechtlichen Enteignungsbestimmungen sind im Gegensatz zu dem älteren Entwurf ausdrücklich aufrechterhalten. In letzterem wurden alle entgegenstehenden Bestimmungen des Wasserrechts aufgehoben und bezüglich des berggesetzlichen Enteignungsverfahrens mit einer eigentümlichen, durch Praxis und Rechtsprechung nicht begründeten Rechtsanschauung in den Motiven gesagt, daß es, das bergrechtliche Enteignungsverfahren, durch die Bestimmungen des Wassergesetzes gar nicht berührt werde, weil die unbeschränkte, über das Recht des Eigentümers hinausgehende Benutzung eines Wasserlaufs im Sinne des Wassergesetzes überhaupt nicht durch das bergrechtliche Enteignungsverfahren erzwungen werden könne, sondern hierzu auch für den Bergwerksbesitzer lediglich die Verleihung in Frage käme.

Die letztere unhaltbare Ansicht wird in dem neuen Entwurfe nicht mehr ausgesprochen. Aus § 360 und seiner Begründung muß vielmehr die unbedingte Folgerung gezogen werden, daß der Bergwerksbesitzer

Digitized by Google

zur Gewinnung des Rechts auf Benutzung der Wasserläufe, insoweit er dieser Benutzung für seinen eigentlichen Bergbaubetrieb bedarf, sich des berggesetzlichen Enteignungsverfahrens mit der gleichen Rechtswirkung bedienen kann, wie er oder ein sonstiger Unternehmer der neuen wassergesetzlichen Einrichtung der Verleihung.

Was für den auf Aufsuchung und Gewinnung des Minerals gerichteten, im § 54 behandelten Bergbaubetrieb gilt, muß aber auch ausgedehnt werden auf die Betriebe nach § 58 des Berggesetzes, die die sogen. Aufbereitungsanstalten betreffen. Sie unterliegen ebenfalls den Bestimmungen des Berggesetzes, und so kann sich auch zu ihrer Errichtung und zur Sicherstellung ihres Betriebes der Bergwerksbesitzer des bergrechtlichen Enteignungsverfahrens bedienen. Die Aufbereitungsanstalten sind als ein unbedingt notwendiger Bestandteil des heutigen Bergbaubetriebes anzusehen. Falls daher für sie eine Benutzung der Gewässer in Frage kommt, muß ebenfalls das bisherige Recht seine Geltung behalten.

Es wird deshalb zunächst noch die Aufnahme des § 58 des Allgemeinen Berggesetzes in den § 360 des Entwurfs gefordert. Da sich aber nicht übersehen läßt, ob durch die im § 360 des Entwurfs aufrechterhaltenen Bestimmungen — zuzüglich des § 58 des Berggesetzes — alle wasserrechtlichen Fragen des Bergbaues beantwortet werden, so muß auch die Aufnahme der allgemeinen Bestimmungen in den Entwurf verlangt werden, daß bei einer Kollision zwischen Bestimmungen des Berggesetzes und des Wassergesetzes das erstere Gesetz vorgeht.

Ich meine, daß die Staatsregierung diesen Forderungen keinen Widerstand entgegensetzen dürfte, da sie mit ihrer eigenen Anschauung über die Behandlung des Bergbaues durchaus im Einklang stehen. In der Begründung zu § 360 ist an führender Stelle der Grundsatz aufgestellt, daß das Wassergesetz in die durch die geschichtliche Entwicklung und wirtschaftliche Eigenart des Bergbaues begründeten Sonderrechte des Bergwerksbesitzers nicht eingreifen dürfte.

Hiermit ist aber das Interesse des Bergbaues an dem Wassergesetze keineswegs erschöpft.

Der Bergbau mit seinen verschiedenen Nebenbetrieben tritt in die mannigfachste Beziehung zu den Gewässern. Der Bergbautreibende leitet seine Abwässer in sie ein, er gebraucht und verbraucht das Wasser zu den verschiedensten Betriebszwecken. Auch die Anlegung von Häfen gehört hierhin. Es kommt ferner die Wasserentziehung durch den Bergbau in Betracht, und endlich die wichtige Frage der Behandlung der in den Bergwerken erschrotenen Wässer und das Verfügungsrecht darüber. Wie bedeutungsvoll für alle diese Arten der Benutzung der Gewässer die Bestimmungen des Wassergesetzes werden, ergibt sich aus folgender Erwägung. Einmal kann sich der Bergwerksbesitzer an Stelle des bergrechtlichen Enteignungsverfahrens auch des Verleihungsverfahrens des Wassergesetzes bedienen. Sodann finden die Bestimmungen des Berggesetzes und damit auch die der bergrechtlichen Enteignung nur auf die im § 54 und 58 des Berggesetzes genannten Betriebe, nicht aber auch auf die weiteren Nebenbetriebe des Bergwerksbesitzers Anwendung. Die letzteren unterliegen der Reichsgewerbeordnung und in wasserrechtlicher Beziehung demnächst auch dem Wassergesetze. Und endlich sind eine Anzahl materiellrechtlicher Vorschriften, die jetzt für den Bergbau gelten, gar nicht Bestimmungen des Berggesetzes, sondern anderer Gesetze, wie des Allgemeinen Preußischen Landrechts und des Privatflußgesetzes und werden jetzt durch zum Teil neue, Abänderungen enthaltende Bestimmungen des Wassergesetzes ersetzt.

Ich übergehe die auch für den Bergbau so hervorragend wichtigen Bestimmungen des Eigentums, der Verleihung, des staatlichen Abgabenrechts und der allgemeinen Behördenorganisation, da ich nur die besonderen Wünsche des Bergbaues zu behandeln habe.

Bezüglich der Behördenorganisation muß der Bergbau einmal die Forderung auf Hinzuziehung der Bergpolizeibehörden beim Erlaß von wasserpolizeilichen Verfügungen und Verordnungen stellen und sodann die Forderung auf Mitwirkung des Oberbergamts und Anhörung des Bergwerksbesitzers im Verleihungsverfahren. Die Interessen des Bergbautreibenden kommen hier in zweifacher Beziehung in Frage, einmal für die von ihm selbst vorgenommene oder noch vorzunehmende Benutzung der Gewässer und sodann für die Benutzung der Gewässer durch einen anderen, wenn diese Benutzung in irgendeiner Weise in den Bergbaubetrieb eingreift. Es ist im Entwurf in die Hand der Wasserpolizeibehörde eine große Macht gelegt. Wenn diese die Benutzung eines Wasserlaufs überhaupt untersagen kann, wenn in jedem Falle die Einleitung von Wasser der Wasserpolizeibehörde anzuzeigen ist, sie über den Begriff der „festen Stoffe", deren Einbringen in die Flüsse untersagt ist, zu urteilen hat, ihr endlich die Gewährung von Ausnahmen, sei es bei Verfügungen, sei es durch Erlaß von Verordnungen, zusteht, so ist eine Mitwirkung der Bergpolizeibehörden unerläßlich. Gegenüber derartigen im Gesetz selbst festgelegten Befugnissen der Wasserpolizeibehörden kann die Zusage in der Begründung des Gesetzes, daß durch geeignete Anweisungen das Einvernehmen der Wasserpolizeibehörde mit der Bergpolizeibehörde gesichert werden wird, keine Beruhigung schaffen. Es muß vielmehr im Gesetz selbst die Mitwirkung der Bergpolizeibehörden in völliger Gleichberechtigung mit den Wasserpolizeibehörden gefordert werden, und zwar nicht nur dann, wenn es sich um die nach dem Berggesetz zu behandelnden Betriebe, sondern auch dann, wenn es sich um die auf den Zechenplätzen befindlichen, mit den Bergwerken zusammenhängenden Nebenbetriebe, wie Ammoniak-, Kali- und andere chemische Fabriken, Steinfabriken usw. handelt, die den Vorschriften der Gewerbegesetze unterliegen. Eine Analogie für eine solche Ausdehnung der Zuständigkeit der Bergbehörden ist im § 59 des Allgemeinen Berggesetzes gegeben, wonach bei der polizeilichen Genehmigung der dort bezeichneten, unter die Gewerbegesetze fallenden Anlagen an die Stelle der Ortspolizeibehörde der Revierbeamte und an die Stelle der Regierung das Oberbergamt tritt.

Der gleiche Schutz wie für die polizeilichen Verfahren muß dem Bergbau im Verleihungsverfahren zuteil werden. Hier wird zunächst gefordert, daß über Verleihungsanträge des Bergwerksbesitzers, insonderheit auch für seine oben bezeichneten Nebenbetriebe, das Oberbergamt und die im Wassergesetzentwurf eingesetzte Verleihungsbehörde durch gemeinschaftlichen Beschluß zu entscheiden haben, wie im bergrechtlichen Enteignungsverfahren nach § 142 des Berggesetzes das Oberbergamt und der Bezirksausschuß. Wird die Verleihung seitens eines anderen in einem Gebiete beantragt, in dem Bergbau umgeht, so hat die Verleihungsbehörde den Bergwerksbesitzer zu hören. Beim Widerspruch dieses gegen die Verleihung ist das weitere Verfahren nur unter Hinzuziehung der Bergbehörden durchzuführen. Solche Bestimmungen sind dem gegenwärtigen Rechte nicht fremd. Ich weise nur auf § 153 des Berggesetzes hin, wonach vor der Feststellung der Linie von öffentlichen Verkehrsmitteln, Chausseen, Eisenbahnen, Kanälen, der Bergwerksbesitzer zu hören ist, über dessen Bergwerk die Richtung der Linie geht, und ebenso auf das Ergänzungsgesetz zum Ansiedlungsgesetz vom

Digitized by Google

16. September 1899, wonach bei Ansiedlungen in Bergbaubezirken der Bergbautreibende und die Bergbehörde zu hören sind und die Ansiedlungsgenehmigung gegebenenfalls zu versagen ist.

Im übrigen glaube ich, mich auf die in der Resolution zu III enthaltenen Wünsche des Bergbaues beziehen zu dürfen. Bezüglich der in den Bergwerken erschrotenen Gewässer muß es bei dem auch in der Begründung des Entwurfs zum Wassergesetz anerkannten Verfügungsrechte des Bergwerkseigentümers verbleiben; die Vorschriften des Gesetzentwurfs über das Recht an den nicht zu den Wasserläufen gehörenden Gewässern beziehen sich nur auf das sogen. Grundwasser.

Ich bitte hiernach, die Resolution III in unveränderter Fassung anzunehmen.

Als Vertreter des zweiten Berichterstatters: Generalsekretär Dr. Voltz, Kattowitz: Meine Herren! Da Herr Dr. Bonikowsky von unserem Berg- und Hüttenmännischen Verein in Kattowitz, der das Korreferat übernommen hat, leider verhindert war, hierher zu kommen, hat er mich gebeten, ihn zu entschuldigen und zu vertreten.

Meine Herren! Wie Sie gehört haben, hat der Herr Referent eigentlich schon alles gesagt, was in dem Referat für die heutige Versammlung, in der man sich kurz fassen soll, überhaupt zu sagen war. Es kommt hinzu, daß die wirtschaftliche Bedeutung und Eigenart des Bergbaues gerade in diesen Fragen allgemein anerkannt ist, so daß alles, was die vorliegende Resolution wünscht, als selbstverständlich anzusehen ist und auch von der Regierung in keiner Weise bestritten werden dürfte. Ich glaube daher der Kürze der Verhandlungen am besten zu dienen, wenn ich auf ein ausführlicheres Korreferat verzichte und mich mit dem, was der Herr Referent ausgeführt hat, einfach einverstanden erkläre. (Bravo!)

Vorsitzender: Wird zu Resolution III das Wort gewünscht? — Das ist nicht der Fall.

Dann bringe ich Resolution III zur Abstimmung und bitte diejenigen Herren, welche gegen die Resolution sind, die Hände zu erheben. (Es meldet sich niemand.) Die Resolution ist einstimmig angenommen.

Wir kommen zu

Resolution IV: **Eigentum an Wasserläufen.**

Die Bestimmungen des Entwurfs über das Privateigentum an der fließenden Welle sind unannehmbar. Die Konsequenzen dieser juristischen Fiktion sind insbesondere an den öffentlichen Strömen außerordentlich bedrohlich. Unbedingt abzulehnen ist die in § 54 des Gesetzes gezogene Folgerung, wonach auf Verlangen des Staates der Unternehmer für die Benutzung eines Wasserlaufs erster Ordnung ein Entgelt zahlen soll, das in angemessenem Verhältnis zu dem erwachsenden Vorteile steht. Jeder Ausgestaltung des Wasserrechts zu einer Einnahmequelle des Fiskus, die überdies der parlamentarischen Kontrolle entzogen wäre, muß auf das entschiedenste widersprochen werden.

Berichterstatter Oberbürgermeister Dr. Johansen, Krefeld: Meine Herren! Das schlechteste Los ist mir zuteil geworden. Während wohl ein jeder unter meinen Herren Mitreferenten doch hier und da ein Wort der Anerkennung, des Lobes finden wird, kann nur Tadel und Ablehnung der Inhalt meines Referats sein. So schmerzhaft es ist, der Finger muß auf die Wunde gelegt werden: Die Bestimmungen des Gesetzes über das Privateigentum an der fließenden Welle sind unannehmbar.

Meine Herren! Glauben Sie nicht, daß aus diesen Worten der Ihnen vorgeschlagenen Resolution und aus meinen weiteren Darlegungen der Theoretiker spricht, dem etwa eine Rechtskonstruktion nicht gefällt. Nein, es handelt sich hier nicht um unfruchtbare Prinzipienreiterei, sondern um die Lebensinteressen der Wasserbenutzer jeder Art; es handelt sich um die Frage, ob der neue Wassergesetzentwurf die Wasserwirtschaft fördern oder ihre Entwicklung mit einer schweren Fessel belasten wird.

Die Motive zum Entwurf sagen mit klaren Worten: Das Eigentum an den Wasserläufen ist nach dem Entwurf ein privatrechtliches Eigentum in vollem Umfange. Es beschränkt sich nicht auf den wasserbedeckten Grund und Boden, sondern es ergreift den Wasserlauf als ein aus dem Bett und dem darin fließenden Wasser bestehendes Ganzes in der Gesamtheit seiner wirtschaftlichen und rechtlichen Beziehungen. Es erstreckt sich notwendig auf das fließende Wasser, den für die Wasserwirtschaft wichtigsten Teil des Wasserlaufs.

Dieses Privateigentum ist nun im wesentlichen bei allen Wasserläufen erster Ordnung, d. h. also den schiffbaren Flüssen dem Staate, bei den übrigen Wasserläufen den Anliegern zugesprochen. Damit beseitigt der Entwurf mit einem Federstrich den bisherigen Rechtszustand. Zwar geben sich die Motive viel Mühe, nachzuweisen, daß wenigstens das Allgemeine Landrecht für die Privatflüsse ein Privateigentum kenne, sie müssen aber zugeben, daß auch dieses streitig und daß im übrigen hinsichtlich der Privatflüsse im Gebiete des gemeinen und französischen Rechts und hinsichtlich aller öffentlichen Flüsse in allen Rechtsgebieten nach der herrschenden Meinung, d. h. also nach dem geltenden Recht, ein Privateigentum nicht besteht.

Welche Gründe liegen nun vor für diese grundlegende Aenderung? Die Motive führen an: Das Interesse an einer klaren, sich an die Begriffe des Bürgerlichen Gesetzbuchs anschließenden Konstruktion, die Schaffung einer sicheren Grundlage, die es ermöglicht, die privatrechtliche Ordnung der Rechte an den Wasserläufen im Anschluß an die im Bürgerlichen Gesetzbuche bereits bestehenden Rechtsinstitute und in Uebereinstimmung mit ihnen auszugestalten und dadurch juristisch klar und lückenlos zu konstruieren.

Meine Herren! Diese Gründe sind nicht nur falsch, sondern sie sind, was weit schlimmer ist, aber ausgesprochen werden muß, auch gar nicht die ausschlaggebenden. Die wirklichen Gründe liegen — darauf komme ich gleich — auf einem ganz anderen Gebiet. Aber daß der hier in den Motiven aufgeführte Grund der sicheren privatrechtlichen Konstruktion völlig unzutreffend und unhaltbar ist, das muß jeder Jurist bei vorurteilsfreier Prüfung erkennen. Wenden Sie doch einmal die privatrechtlichen Eigentumsbegriffe auf das fließende Wasser an. Das Wasser, das in dieser Sekunde Ihr Eigentum ist, in der nächsten Sekunde ist es im Eigentum eines anderen. Meine Herren! Wie das Wasser in Ihren Händen zerrinnt, wenn Sie es fassen wollen, so zerrinnt der Begriff des Privateigentums an der fließenden Welle, wenn Sie ihn juristisch festlegen wollen.

Einen Eideshelfer möchte ich mir für diese meine Behauptung zitieren, der gewiß als unverdächtig und als gewichtig angesehen werden wird, das ist der Bericht des Sonderausschusses, welcher im Jahre 1893 auf Anregung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft aus Vertretern dieser Gesellschaft, ferner des Deutschen Landwirtschaftsrats, des Deutschen Fischereivereins, des Verbandes deutscher Müller, des Zentralvereins für Hebung der deutschen Fluß- und Kanalschiffahrt, des Architektenvereins und des Wasserrechtsausschusses der westdeutschen Industrie gebildet wurde zur Beratung des Wassergesetzentwurfs von 1893. Dieser Bericht sagt: „Eine Fiktion ist es, wenn man annimmt, das Wasser, wie es uns in der freien Natur entgegentritt, gleichviel, ob es sich in

Digitized by Google

Strömen, Flüssen, Bächen, Seen, Teichen, Brunnen oder Grundwasser befindet, sei in gleicher Weise ‚okkupierbar' wie andere Mobilien, oder wenn man es gar künstlich, gegen seine Natur, zum Immobile stempelt. Will man nicht den Boden der Realität verlassen, so muß man sich gegenwärtig halten, daß, soweit Wasser nicht in wasserdichte Behälter eingeschlossen ist, es sich nicht nur dem Besitz im eigentlichen Sinne, sondern auch dem Eigentum entzieht. Jeder Versuch des Gesetzgebers, durch juristische Fiktion die natürlichen Beziehungen zwischen Mensch und Wasser zu alterieren, kann nur dazu führen, auf Kosten der Interessenten die Ohnmacht des Gesetzgebers zu erweisen."

Meine Herren! Wenn auch der Entwurf von 1893 die Eigentumsverhältnisse etwa anders regeln wollte, wie der jetzige Entwurf, diese Worte treffen auch in vollem Umfang auf den jetzigen Entwurf zu, wie denn auch der Unterausschuß der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft zur Beratung des Entwurfs von 1907 — der in dieser Frage wesentlich mit dem vorliegenden Entwurf übereinstimmt — in seinem Bericht unter Verweisung auf die eben zitierten Ausführungen erklärt: Die Bestimmungen des Entwurfs über das Eigentum sind unannehmbar.

Wir sind also, meine Herren, in der sehr angenehmen Lage, uns mit unserem Urteil, wie es im ersten Satze unserer Resolution niedergelegt ist, in Uebereinstimmung mit der Landwirtschaft zu befinden.

Aber nicht nur die preußische Landwirtschaft stimmt in dieser Frage mit uns überein, sondern auf dem gleichen, das Privateigentum an fließenden Gewässern ausschließenden Standpunkt steht auch die überwiegende Zahl der modernen Wassergesetze. Nur Bayern, Baden, Sachsen-Altenburg und Reuß jüngere Linie kennen ein Privateigentum an fließenden Gewässern, das sächsische Gesetz von 1909 hatte im Entwurf die fließenden Gewässer unter Ausschluß des Privateigentums für Gemeingut erklärt; nach heftigen Kämpfen in der Ständeversammlung einigte man sich dahin, daß am Flußbett Privateigentum zugelassen wurde, während jede Bestimmung über das Eigentum an der fließenden Welle beseitigt wurde, so daß nach der herrschenden Meinung nunmehr Eigentum an ihr nicht besteht. Auch Württemberg, Hessen, Braunschweig, Elsaß-Lothringen, Oldenburg, Sachsen-Meiningen, Waldeck und Anhalt kennen kein Privateigentum am fließenden Wasser. Von besonderer Bedeutung ist, daß auch in Oesterreich sowohl das geltende Recht, wie der zurzeit vorliegende neue Gesetzesentwurf grundsätzlich auf dem Standpunkt der Publizität der Gewässer steht. Der neue Entwurf bestimmt mit der ihm auch sonst eigentümlichen Klarheit:

„An öffentlichen Gewässern können weder Eigentums- noch andere Privatrechte geschaffen werden."

Meine Herren! Wenn so für das Festhalten an dem privatrechtlichen Eigentumsbegriff weder der in den Motiven angegebene Grund stichhaltig, noch das Beispiel der neuen Gesetze in anderen Staaten vorbildlich ist, was mag dann wohl der tiefere Grund für die Stellungnahme der preußischen Regierung zu dieser Frage sein? Und, meine Herren, hier komme ich auf den dunkelsten Punkt der ganzen gesetzgeberischen Aktion.

Maßgebend für die Aufstellung des Privateigentumsbegriffs am fließenden Gewässer ist meiner festen Ueberzeugung nach die Inanspruchnahme dieses Eigentums, soweit es die Wasserläufe erster Ordnung anbetrifft, für den Staat und die fiskalische Ausnutzung dieses Eigentumsbegriffs.

Nach dem Inkrafttreten des neuen Gesetzes wird jede gesicherte Wassernutzung an Wasserläufen erster Ordnung nur noch möglich sein auf Grund der Verleihung. Wird der Staat, wie es der Entwurf vorsieht, privatrechtlicher Eigentümer dieser Wasserläufe, so kann er ohne Angabe von Gründen jede Nutzung des Wassers durch einen anderen ausschließen. Bisher konnte solche Nutzung nur gehindert und eingeschränkt werden aus Gründen des öffentlichen Wohles; in Zukunft würde der Staat mit seinem Privateigentum schalten und walten können nach Belieben seiner Beamten; das sagen in klaren Worten auch die Motive. Zwar gibt die Verleihung die Möglichkeit, eine gesicherte Nutzung zu erreichen, aber es bestimmt § 54 des Entwurfs ausdrücklich, daß alsdann auf Verlangen des Staates ein Entgelt für die Benutzung des Wasserlaufs zu zahlen ist, das in angemessenem Verhältnisse zu dem durch die Verleihung dem Unternehmer erwachsenden Vorteile steht. Nun bedenken Sie, meine Herren, daß unter Benutzung des Wasserlaufs insbesondere folgende Rechte verstanden werden:

1. das Wasser zu gebrauchen und zu entnehmen, insbesondere auch, es oberirdisch oder unterirdisch, unmittelbar oder mittelbar abzuleiten,
2. Wasser oder andere flüssige Stoffe oberirdisch oder unterirdisch unmittelbar oder mittelbar einzuleiten,
3. den Wasserspiegel zu heben oder zu senken.

Das heißt mit anderen Worten: Jede wirtschaftliche Ausnutzung des Wasserschatzes, der in unseren schiffbaren Gewässern liegt, wird tributpflichtig dem Staate. Welche Konsequenzen das hat für die Industrie, die Landwirtschaft, den Handel und die Gemeinden, das ist gar nicht auszudenken.

Meine Herren! Ich will Sie nicht aufhalten mit einer detaillierten Kritik des § 54, die Ihnen darlegen würde,

daß hier den Beamten, die die Höhe des Entgelts festsetzen sollen, eine unlösbare Aufgabe gestellt wird,

daß in letzter Instanz über die Höhe des Entgelts der Herr Minister als Richter in eigener Sache entscheidet,

daß der zweite Absatz dieses Paragraphen eine gänzlich ungerechtfertigte Bevorzugung der Landwirtschaft enthält,

daß die Bestimmungen derartig ungenau und dehnbar sind, wie sie niemals in einem Steuergesetze zugelassen sind.

Das eine aber muß hier mit klaren Worten festgelegt werden: Der Staat will das Wassergesetz dazu benutzen, um sich eine neue Steuerquelle zu schaffen, er will von jeglicher Wassernutzung an schiffbaren Gewässern seinen Tribut ziehen. Die Motive suchen zwar aus einer Entscheidung des Reichsgerichts (Bd. 64, S. 138) für das Gebiet des Landrechts ein generelles Recht des Staates zu konstruieren, für die Benutzung des Wassers durch Dritte einen Wasserzins zu erheben, und sie behaupten, daß die Praxis in den gemeinrechtlichen Gebieten die gleiche Befugnis mit Erfolg für den Staat in Anspruch genommen habe. Allein sie hüten sich wohl, in dieser Beziehung von einem geltenden Rechte für die Gebiete des gemeinen und des französischen Rechts zu sprechen, und die zitierte Reichsgerichtsentscheidung stellt lediglich für das Gebiet des Landrechts auf Grund einer Spezialbestimmung desselben fest, daß die Wasserleitungen zu den einer besonderen Erlaubnis des Staates unterliegenden Regalien gehören, während im übrigen die ganze Frage als durchaus streitig bezeichnet wird.

Sicherlich ist tatsächlich der Zustand heute — von verhältnismäßig geringfügigen Ausnahmen abgesehen — der, daß die Nutzung des Wassers der schiffbaren Flüsse frei ist von jeder privatrechtlichen Abgabe. Diesen Zustand will das neue Wassergesetz beseitigen. Wie sehr man mit der erhofften Einnahme

Digitized by Google

rechnet, geht daraus hervor, daß man schon unter der Hand anfängt, festzustellen, wo solche Wassernutzung stattfindet. Besonders erwünscht aber muß dem Staat eine solche Einnahmequelle sein, da sie sich ihrer Natur nach jeder parlamentarischen Kontrolle entziehen würde.

Meine Herren! Hier heißt es einen Riegel vorschieben; nicht aus Eigennutz, oder weil man nicht dem Staate jede Einnahme gern gönnen würde, sondern weil der Staat sich mit diesem Vorgehen selbst ins eigene Fleisch schneiden, weil es sowohl die privaten Wasserbenutzer wie das öffentliche Wohl schwer schädigen würde.

Meine Herren! Wir stehen mitten in der Bewegung auf Ausnutzung unseres Wasserschatzes. Auf Nutzung des Wassers in jeder Form, sei es auf Entnahme, auf Einleitung von Wasser oder auf Verwertung der Wasserkraft sind Industrie und Handel, Landwirtschaft und Gemeinden in stets steigendem Umfang angewiesen. Mehr und mehr erkennen wir, daß auch hier mit einiger Abwandlung das Wort zutrifft: Unsere Zukunft liegt auf dem Wasser. Dem Staate kann nur gedient werden durch Vermeidung aller Maßnahmen, welche eine volle Ausnutzung des Wasserschatzes hemmen. Darum wünschen wir ein gutes Wasserrecht, ein Recht, das die Wassernutzung in jeglicher Weise fördert, darum bekämpfen wir jede fiskalische Ausgestaltung des Wassergesetzes, darum erklären wir die Bestimmungen des Entwurfs über das Privateigentum für unannehmbar. (Allgemeiner Beifall.)

Vorsitzender: Ich eröffne die Besprechung.

Rechtsanwalt Dr. Vossen, Aachen: Meine Herren! Ich glaube, wir können das, was Herr Oberbürgermeister Johansen gesagt hat, alle nur Wort für Wort unterschreiben.

Wenn ich mich zum Worte gemeldet habe, so geschieht es, um darauf hinzuweisen, daß die Regierung selbst sich nach den Ausführungen der Motive über den Inhalt und die Tragweite des Begriffs „Eigentum an der fließenden Welle", welchen sie in das Gesetz hineineskamotiert hat, nicht klar geworden zu sein scheint. Ich finde nämlich ganz auffallende Widersprüche im Texte der Begründung, die man nicht miteinander vereinbaren kann. Auf S. 14 der Motive heißt es z. B.:

„Es äußert sich das Eigentum am Wasserlaufe bezüglich des fließenden Wassers nur in der Befugnis des Eigentümers zur grundsätzlich ausschließlichen Verwendung für seine eigenen Zwecke in der Weise, wie dies tatsächlich mit fließendem Wasser möglich ist, also in dem Rechte, es zu gebrauchen und zu verbrauchen, aufzuhalten, auszupumpen und wegzuleiten."

Demgegenüber heißt es wörtlich auf S. 20 ebendort:

„Mit der Anerkennung eines Privateigentums an den Wasserläufen (soll) dem Eigentümer keineswegs ein ausschließliches Recht zur Benutzung der Wasserläufe eingeräumt .. werden."

Wenn das kein Widerspruch ist, weiß ich nicht, was Widerspruch heißt.

Ich wollte aber noch auf einen anderen Punkt im Zusammenhang hiermit aufmerksam machen; wir müssen das auch berühren, obgleich wir zum Glück, glaube ich, in der Eigentumsfrage sonst im großen und ganzen mit der Landwirtschaft einig gehen können. Es tritt nämlich in mehrfacher Beziehung gegenüber der Industrie eine große Bevorzugung der Landwirtschaft gerade im Zusammenhange mit dem Eigentumsrecht zutage. Das zeigt sich zunächst bei der Behandlung des Gemeingebrauchs, der doch gewissermaßen eine Vorstation zum Eigentume ist. Da heißt es in § 25, daß die Entnahme des Wassers aus den Strömen und die Einleitung von Abwässern in die Ströme ohne weiteres gestattet ist „für die Haushaltung und Wirtschaft"; aber als „Wirtschaft" ist bezeichnet „der landwirtschaftliche Haus- und Hofbetrieb (mit Ausschluß der landwirtschaftlichen Nebenbetriebe) sowie kleingewerbliche Betriebe von geringem Umfange", also mit anderen Worten auch die große Landwirtschaft, dagegen bei der Industrie nur die kleingewerblichen Anlagen von geringem Umfange!!

Außerdem tritt aber noch eine weitere Verschlechterung bezüglich des Gemeingebrauches ein. Er soll nämlich jetzt aus fiskalischen und sonstigen Gründen von der Wasserpolizei ganz verboten werden können, während er bisher nur geregelt und beschränkt werden durfte, aber nicht verboten werden konnte. Das ist auch eine Verschlechterung, zumal er ohne Schadenersatz und ohne Angabe von Gründen soll verboten werden können, sowie ferner ohne jegliche Rechtskontrolle.

Wenn wir aber schließlich den § 54 mit dem Wasserzins ansehen und an die Verleihung denken, die ja auch den Gegenstand einer besonderen Resolution bildet, so wird diese Bevorzugung der Landwirtschaft in den Motiven gestützt mit Interessen der „Landeskultur", die damit gehoben werden soll. (Es steht ja im § 54, daß die Landwirtschaft in der Regel keinen Wasserzins bezahlen soll, wohl aber die Industrie.) Ich meine nun aber, die Hebung der Industrie ist doch auch eine Tat der Landeskultur, nicht in dem allgemeinen Sinne der Urbarmachung des Bodens zwar, aber doch in einem andern wohl berechtigten Sinne. Wenn also in den Motiven von der Hebung der Landeskultur die Rede ist, so muß man dies mit gewiß demselben Recht auf die Industrie anwenden und muß mit demselben Rechte die Industrie vom Wasserzins freilassen. Will man, daß die beiden Haupterwerbsgruppen unseres Volkswirtschaftslebens Hand in Hand gehen und sich gegenseitig vertragen, so muß man sie vor allem beide gleich behandeln und demgemäß sowohl die Bestimmungen des § 54 als auch die Bestimmungen über den Gemeingebrauch im vorliegenden Entwurf entsprechend ändern. (Vereinzelter Beifall.)

Kommerzienrat Dr. Gottstein, Breslau: Der Herr Referent hat die Resolution in so vorzüglicher Weise klargelegt, daß sie wohl in diesem Kreise auf einstimmige Annahme rechnen kann. Aber der Umstand, daß das Besitzrecht des Staates an der fließenden Welle und die Berechtigung des Staates für Wasserentnahme ein Entgelt zu fordern Verteidiger in Abgeordnetenkreisen gefunden hat, nötigt doch die Industrie, auf diese Frage näher einzugehen. Tatsächlich erweist sich dieses Besitzrecht des Staates an der fließenden Welle, wie aus der Begründung zum Gesetz und verschiedenen Vorgängen der Praxis schon deutlich zu erkennen ist, als eine größere Gefahr wie selbst eine etwas zu scharfe Behandlung der Abwässerfrage, die doch auch für einen wesentlichen Teil unserer Industrie überaus bedrohlich sein würde. In diesem Gesetzentwurf wird gesagt, daß das Entgelt, das der Staat bei einer Verleihung, demnach also auch bei Erweiterungen oder wesentlichen Aenderungen eines Unternehmens verlangen soll, sich richtet nach dem Gewinne, der aus dem betreffenden industriellen Unternehmen zu erzielen ist. Wenn also der Unternehmer eine neue Verleihung beantragt oder eine Erweiterung oder wesentliche Aenderung eines bestehenden Unternehmens beabsichtigt — und es wird ja bald alles als wesentliche Aenderung bezeichnet werden —, wie wir es bei dem Verfahren nach § 18 der Gewerbeordnung kennen, so wird das sofort ein neues Verleihungsverfahren und eine Aenderung bezw. Erhöhung des abzugebenden Tributs bewirken. Nach dem Verdienste läßt sich aber die Höhe des Entgelts unmöglich feststellen. Man wird zwar gefragt werden: „Wieviel wollen Sie an diesem Unter-

Digitized by Google

nehmen verdienen?" — Wieviel man verdienen will, wird man wohl allenfalls sagen können; aber wieviel man verdienen wird, kann niemand behaupten. Es wäre auch nicht das erstemal, daß ein Unternehmen recht vielversprechend einsetzte und daß schließlich eine schöne Unterbilanz herauskam, nachdem man sich vielleicht 10 Jahre lang herumgeschlagen hatte, ehe man das betreffende Verfahren so ausgebildet hatte, daß eine Rente zu erzielen war. Man würde in solchem Falle vielleicht alle Jahre eine Herabsetzung des Entgelts beantragen müssen, während der Staat jedes Jahr eine Erhöhung haben will.

Man wird also diesen Weg nicht einschlagen können. Darauf deuten auch schon manche Vorgänge in verschiedenen Teilen der Monarchie hin. Man wird das Entgelt nach dem Quantum des Wassers berechnen. Herr Geheimrat Duisberg hat schon darauf hingewiesen, welche bedeutende Wassermengen heute in der Industrie Verwendung finden, und ich könnte Ihnen zahlreiche Industrieunternehmungen nennen, die mehr Wasser brauchen als die größten Städte mit Ausnahme vielleicht von Berlin. Es wird gefragt werden, und man hat da und dort schon den Anfang damit gemacht, wieviel Wasser die Werke entnehmen und rein zurückführen, wieviel sie verunreinigtes Wasser abführen, wieviel Wasser sie aus Brunnen führen und demgemäß als Grundwasser dem Flußlaufe zurückführen, wieviel sie schließlich verdampfen. Auf Grund dieser Feststellungen käme man zu einer neuen Besteuerung der Industrie und schließlich zu einer neuen Selbsteinschätzung, einer Selbsteinschätzung, die unser Gewissen sehr belasten würde, und die wir für jedes Jahr aufs neue nachweisen müssen. Dafür müssen wir besondere Beamten anstellen und komplizierte Kontrollen schaffen; denn es wird sehr bald der Verdacht auftauchen, daß man sich nicht hoch genug einschätzt. Ein neuer schneidiger Gesetzgeber wird vielleicht dann Gefängnisstrafen auf falsche Einschätzungen des Wasserverbrauchs setzen wollen. Es ergeben sich so eine ganze Menge, man kann geradezu sagen fürchterlicher Konsequenzen aus der beabsichtigten Usurpierung des Besitzrechts an der fließenden Welle seitens des Staates.

Theoretisch halte ich den Standpunkt auch für falsch, und die Herren, die da meinen, wir wollen uns über die theoretische Frage nicht streiten, sollten sich sagen, daß es eine eminent praktische Frage für die Industrie ist. Wenn man sonst von der Industrie eine Separatsteuer genommen hat, hat man bei ihr meist ein großes Entgegenkommen gefunden, die Industrie ist häufig bereit gewesen, einen größeren Teil der staatlichen Lasten auf sich zu nehmen wie andere Berufszweige, und die Industrie trägt dabei die Lasten doch nicht allein für sich, sondern sie hat auch die indirekten Steuern ihrer Arbeiter zu bestreiten; denn jede höhere Belastung mit indirekten Steuern hat doch sehr bald eine entsprechende Erhöhung der Löhne zur Folge. Ich weiß nicht, ob es der richtige Weg ist, die Industrie nun in dieser Weise aufs neue zu besteuern und sie in Gefahren zu bringen, welche ihre Entwicklungsfähigkeit und ihre geschäftlichen Dispositionen hemmen. Die Industrie, namentlich die Abwässer erzeugende, also die gesamte chemische, die Zuckerindustrie, die Zellstoff- und Papierindustrie und andere mehr, befindet sich in einer beständigen Wandlung und Aenderung und ist unbedingt darauf angewiesen, alle Veränderungen der Technik zu verfolgen und dem Auslande nicht nur nachzufolgen, sondern ihm möglichst zuvorzukommen. Diese Beweglichkeit wird vollständig aufgehoben durch die Möglichkeit, eine Wasserabgabe von der Industrie zu verlangen; denn gerade durch Beschränkungen in bezug auf die Menge des Wassers, die wir brauchen, und auf die Anwendung desselben würde die notwendige Beweglichkeit besonders gehemmt werden. Wenn aber unsere Beweglichkeit und damit unsere industrielle Entwicklung gehemmt wird, so leiden auch unsere Arbeiter, und ich weiß nicht, ob es die richtigere Sozialpolitik ist, für den notleidend gewordenen Arbeiter zu sorgen oder dem Arbeiter die Ernährungsmöglichkeit und ein Fortschreiten zu ermöglichen.

Aus allen diesen Gründen glaube ich, daß man dem Anfange widerstehen soll nach dem alten Grundsatz: principiis obsta, und daß man das Besitzrecht des Staates an der fließenden Welle rundweg ablehnen solle.

Generalsekretär Ditges, Berlin: Ich möchte an die Worte des Herrn Kommerzienrat Gottstein anknüpfen. Wir dürfen uns nicht damit begnügen, daß § 54 des Gesetzes gestrichen wird, sondern müssen verlangen, daß eine ausdrückliche Bestimmung in das Gesetz aufgenommen wird, wonach der Staat nicht berechtigt sein darf, für durch Verleihung gewährte Rechte einen Wasserzins zu erheben. Sie haben eben durch den Mund des Herrn Oberbürgermeisters Johansen gehört, daß im Gebiete des preußischen Landrechts das Reichsgericht die Zulässigkeit des Erhebens eines Wasserzinses bereits entschieden bejaht hat. Auch uns sind solche Entscheidungen bekannt. Selbst wenn der Rechtsstand auch noch nicht geklärt wäre, so hätte doch der Staat Anspruch auf Wasserzins. Ich möchte wiederholen, was Herr Kommerzienrat Gottstein gesagt hat: principiis obsta, und wünschte, daß in die Resolution noch ein Passus aufgenommen wird, daß ein § 55 eingeschaltet wird, wonach der Staat nicht befugt ist, für Rechte, die erworben werden, einen Wasserzins zu erheben.

Vorsitzender: Würden Sie so freundlich sein, den Antrag schriftlich zu formulieren?

(Ditges, Berlin: Er steht bereits in den Anträgen, die wir dem Verein überreicht haben.)

Vielleicht schreiben Sie es doch noch einmal auf. Die Anträge Ihres Vereins sind mir augenblicklich nicht zur Hand.

Dr. Voltz, Kattowitz: Meine Herren! Die Herren Oberbürgermeister Johansen und Kommerzienrat Gottstein haben die Sache, um die es sich handelt, so vorzüglich dargelegt, daß ich Ihre Zeit nicht in Anspruch nehmen möchte, um sachlich noch weiteres auszuführen. In unseren Kreisen herrscht darüber auf jeden Fall volle Einmütigkeit, daß das Ungeheuerlichste des vorliegenden Gesetzes der § 54 ist; darüber kann ein Zweifel überhaupt nicht obwalten.

Ich möchte die Herren nur noch vor etwas warnen. Man hört nämlich nicht selten von der anderen Seite, welche diesen Paragraphen gern durchbringen möchte: „Kinder, ihr macht euch ja selbst Gespenster; die Bestimmung ist ja gar nicht so schlimm gemeint, wir wollen ja keine großen Einnahmen daraus erzielen oder gar eine neue Steuer damit erheben. Ihr könnt unmöglich den Staat für so töricht halten, daß er die Industriehenne, welche ihm die goldenen Eier legt, schwer schädigen oder gar umbringen will. Was wir erheben wollen, ist lediglich eine Art Rekognitionsgebühr." (Heiterkeit.)

Meine Herren, falls Ihnen irgend jemand derartiges einwenden sollte, möchte ich Sie an folgendes erinnern. Als die große Eisenbahnverstaatlichungsaktion vor sich ging, waren es vor allem die Nationalliberalen, die Gewissensbisse hatten und sich sagten: wenn man dem Staat alle Eisenbahnen in die Hand gibt, ist es klar, daß er sich aus den zur Erhebung gelangenden Frachtsätzen sehr leicht eine Steuer machen kann. Damals hat man vom Regierungstisch aus entgegnet: „Das werdet ihr doch nicht glauben; das werden wir sicher nicht tun; wir werden bei der Festsetzung der Tarife lediglich nach den wirtschaftlichen Gesichtspunkten der Förderung von Landwirtschaft, Industrie und Handel verfahren." Und man hat's geglaubt! (Heiterkeit.) Man hat nicht getan,

Digitized by Google

was damals alle Sachverständigen und Einsichtigen rieten, d. h. die erforderlichen gesetzlichen Garantien gegen etwaige zu hohe Tariffestsetzungen geschaffen. Dafür haben wir nunmehr auf den preußischen Staatsbahnen die vielfach erheblich zu hohen Tarife, die Ihnen allen bekannt sind und unter denen wir leiden. Und als man gelegentlich einmal — ich glaube es war in der Budgetkommission — dem Finanzminister vorhielt, wie nach den seinerzeitigen Versprechungen der Regierung die Tarife nur von wirtschaftlicher Bedeutung sein und keine Steuer werden sollten, und wie das jetzt erheblich anders geworden sei, da soll Miquel gesagt haben: „Das hätten Sie halt nicht glauben sollen!" (Heiterkeit.) Nun, meine Herren, wenn man mir jetzt sagen sollte, daß die Abgabe auf Grund des § 54 keine Steuer, sondern nur eine Rekognitionsgebühr sein solle, so werde ich das auch nicht glauben. Nicht selbstverständlich, daß ich die gute Absicht der jetzigen Gesetzgeber bezweifelte, sondern weil ich weiß, um wieviel stärker schließlich die Macht der Verhältnisse ist, als irgendwelcher ursprünglich guter Wille.

Assessor Dr. Fuchs, Breslau: Ich möchte mir erlauben, darauf hinzuweisen, daß nicht nur bereits Erhebungen angestellt worden sind über die Benutzungen, die schon gegenwärtig an Strömen bestehen. Es haben wir und insbesondere die Stadtgemeinde Breslau vielmehr schon Gelegenheit gehabt, Erfahrungen zu machen, wie der Staat sich die fiskalische Verwertung seiner Rechte an Wasserläufen denkt. Es ist ein Wasserzins von einigen hundert Mark jährlich in einem Falle für eine Ableitung von Wasser zu Kondensationszwecken von der Regierung festgesetzt und auch seine Einziehung versucht, in einem anderen Falle die Erhebung eines Wasserzinses für ein Wassertriebwerk in Aussicht gestellt worden. Wenn die Durchsetzung dieser Ansprüche dem Fiskus noch nicht ganz gelungen ist, so ist das auf besondere lokale Verhältnisse — altehrwürdige Privilegien, auf die wir uns zu berufen vermögen — zurückzuführen. Wir haben jedenfalls kennen gelernt, wie es mit den Bestrebungen des Fiskus steht, die in diesem Gesetzentwurfe Ausdruck gefunden haben und denen mit dem Gesetze in der Fassung des Entwurfes ein Rechtsboden geschaffen würde, wie er für den Fiskus günstiger kaum ausgedacht werden kann.

Die Ausführungen des Herrn Referenten kann ich dahin ergänzen, daß für das Gebiet des Landrechts allerdings die Berechtigung des Staates auf Erhebung eines Wasserzinses für eine Wassernutzung an öffentlichen Strömen nicht abzustreiten ist, weil die Nutzungen an öffentlichen Flüssen niederes Regal sind und es dem Staate überlassen ist, wenn er die Ausübung solcher Nutzungen an Private überträgt, ein Entgelt zu verlangen, also auch einen Wasserzins zu erheben. Die Entscheidung des Reichsgerichts, auf welche sich die Begründung des Entwurfs beruft und die auch von einem der Vorredner erwähnt wurde, betraf allerdings einen Fall, wo es sich lediglich um Ableitung von Wasser handelte; da kann es zweifelhaft sein, weil die fragliche Spezialvorschrift des Landrechts eine verschiedene Auslegung zuläßt und in einer mehr als ein Jahrhundert alten Praxis von allen Beteiligten, auch vom Fiskus, jedenfalls bis zur jüngsten Zeit stets nicht in regalem Sinne verstanden worden ist. Im übrigen aber ist es unzweifelhaft, daß der Staat im Gebiete des Landrechts berechtigt ist, Wasserzins zu erheben. Wie betont, leitet der Fiskus die Erhebung solcher Wasserzinse schon jetzt in die Wege. Das im Entwurfe vorgesehene private Eigentumsrecht am Strome wird ihm eine weitere Handhabe geben und wir werden damit rechnen können, daß von den fiskalischen Rechten ein recht kräftiger und ausgiebiger Gebrauch gemacht werden wird.

Ich möchte auf eine andere Konsequenz hinweisen, zu der die Anerkennung des privaten Eigentums am Strome führt. Der Herr Referent hat bereits betont, zu welchen unhaltbaren Ergebnissen die Betonung eines Eigentums an der fließenden Welle führt. Ich bitte zu bedenken, daß dem Staate nicht nur ein Eigentum am Wasser der Wasserläufe erster Ordnung eingeräumt wird, sondern vor allen Dingen auch ein Eigentum am Flußbett, das selbst nach landrechtlicher Auffassung, wie die Begründung des Entwurfs anerkannt, in niemandes Eigentum steht. Das hat unter Umständen die allergrößte Bedeutung. Denken Sie, daß jemand ein Kabel, eine Röhrenleitung durch einen Strom legen will; in jedem Falle kann der Staat, während er bisher nur aus polizeilichen Gründen eingreifen kann, ein Privatrecht geltend machen, und kann sich für die Benutzung des Strombettes ein Entgelt ausbedingen, dessen Bestimmung in seinem Belieben steht, da ein Verleihungsverfahren hier nicht gegeben sein würde.

Aber auch für die bestehenden Anlagen hat die Anerkennung des privaten Eigentums weitgehende Konsequenzen. Da das Flußbett Eigentum des Staates wird, ist es selbstverständlich, daß alle Anlagen, die mit dem Flußbette fest verbunden sind, nach den Grundsätzen des bürgerlichen Rechts auch Eigentum des Staates werden, wenn sie nicht auf Grund eines besonderen dinglichen Rechts in das Wassergrundstück eingefügt sind. Anlagen, die der Wassernutzung dienen, sind aber regelmäßig nicht auf Grund besonderer dinglicher Rechte am Wassergrundstück hergestellt, und sehr häufig handelt es sich um Anlagen, die überhaupt nicht auf Grund eines besonderen Rechts ausgeführt worden sind, sondern zu denen lediglich die polizeiliche Genehmigung, soweit sie erforderlich ist, nachgesucht und erteilt worden ist. Solche Anlagen würden, wenn nicht Rechte durch Verjährung erworben sind, nicht rechtmäßig sein. Auch hier würde sich die Konsequenz ergeben, daß die in das Strombett eingefügten Anlagen ohne weiteres in das Eigentum des Staates fallen müßten.

Gänzlich unannehmbar erscheint uns die Begrenzung der Ausnahme, die im § 54, Absatz 2, des Entwurfs zugunsten der gemeinnützigen Unternehmungen gemacht wird. Bevorzugte sollen solche Unternehmungen nur sein, soweit sie nicht auf eine Gewinnerzielung berechnet sind. Eine große Anzahl kommunaler Betriebe, die der Wassernutzung dienen oder dieser Nutzung zu anderen Zwecken nicht entbehren können, wird allerdings so verwaltet, daß sie Ueberschüsse abwirft. Ob diese Betriebe auf Gewinnerzielung berechnet sind oder nicht, ob sie Ueberschüsse abwerfen oder nicht, in beiden Fällen dienen sie dem öffentlichen Wohle, da doch die Erträgnisse solcher Anstalten wieder zu öffentlichen Zwecken Verwendung finden und, wenn sie so verwaltet würden, daß sie keine Ueberschüsse abwerfen, eben die Steuerkraft der Gemeindeangehörigen stärker in Anspruch genommen werden müßte. Die Unterscheidung des Entwurfs ist also durchaus unbillig, und es muß, wenn die Forderung des Wasserzinses nicht gänzlich fallen gelassen wird, zum mindesten verlangt werden, daß alle Unternehmungen, die von öffentlichen Körperschaften zur Erfüllung ihrer Aufgaben und zur Förderung des öffentlichen Wohls betrieben werden, wasserzinsfrei bleiben.

Vorsitzender: Meine Herren, wünscht noch jemand das Wort zur Resolution IV? — Das ist nicht der Fall; dann können wir zur Abstimmung kommen.

Von Herrn Generalsekretär Ditges ist vorgeschlagen worden zu § 54:

> „Abgaben als Entgelt für die Ausnutzung des verliehenen Rechtes an sich dürfen dem Unternehmer nicht aufgelegt werden."

Digitized by Google

Das ist wieder eine Formulierung zu einem Paragraphen. Ich glaube, wir sollten heute derartige Anträge lieber nicht zum Gegenstande der Beschlußfassung machen; es ist unmöglich, die Konsequenzen eines solchen Antrages, wenn man nicht alle Paragraphen dabei durchberät, zu übersehen. Ich glaube, es wäre das richtigste, wenn auch dieser Antrag dem Ausschusse zur Berücksichtigung überwiesen würde. In der Denkschrift können wir dann eventuell solche Wünsche berücksichtigen, für unsere heutigen Beschlüsse sollten wir es bei dem Wortlaute lassen, den die Resolution hat. Ich frage Herrn Ditges, ob er damit einverstanden ist, oder ob er will, daß der von ihm vorgeschlagene Satz der Resolution zugefügt wird.

Generalsekretär Ditges, Berlin: Ich will mich damit einverstanden erklären, wenn der Antrag dem Ausschuß zur Prüfung und Beschlußfassung überwiesen wird.

Vorsitzender: Wünscht der Herr Referent das Schlußwort? (Oberbürgermeister Dr. Johansen: Ich verzichte!)

Ich bitte um Entschuldigung! Ich habe vorher vergessen, den früheren Herren Referenten das Schlußwort zu geben; aber ich nehme an, die Herren haben auch verzichtet.

Wir kämen jetzt zur Abstimmung, und ich möchte diejenigen Herren bitten, welche gegen Resolution IV sind, die Hand zu erheben. — Es wird keine Hand erhoben; die Resolution ist angenommen.

Ferner bringe ich zur Abstimmung den Antrag des Herrn Ditges, hinzuzufügen:

„Abgaben als Entgelt für die Ausnutzung des verliehenen Rechtes an sich dürfen dem Unternehmer nicht aufgelegt werden."

Dieser Antrag soll dem Ausschuß, der die Denkschrift zu bearbeiten hat, als Material überwiesen werden. — Erhebt sich Widerspruch gegen diesen Antrag? — Das ist nicht der Fall. Dann darf ich annehmen, daß Sie damit einverstanden sind.

Wir kämen nun zur

Resolution V: **Häfen und Liegestellen.**

Ueber die Rechtsverhältnisse der im Anschluß an die Wasserläufe erster Ordnung künstlich hergestellten und herzustellenden Häfen und Liegestellen enthält der Entwurf keine ausdrücklichen Bestimmungen. Die hiernach offene Frage, ob diese Häfen und Liegestellen als Teile des Stromes anzusehen sind oder nicht, will die Begründung (S. 56 des Entwurfs) der Entscheidung im einzelnen Falle überlassen. Hiermit können wir uns keineswegs einverstanden erklären, sondern müssen die Aufnahme positiver Vorschriften in das Gesetz verlangen, durch welche das Eigentum der künstlich hergestellten Häfen und Liegestellen für den Unternehmer sichergestellt wird.

Erster Berichterstatter Generalsekretär Abgeordneter Dr. W. Beumer, Düsseldorf: Meine Herren! Mein Bericht über Häfen und Liegestellen kann um so kürzer sein, als Bestimmungen über sie in dem Gesetze nicht getroffen sind; vielmehr ist von ihnen nur in der Begründung die Rede. Es wird in dieser ausgeführt, daß es nicht angängig sei, Häfen und Liegestellen allgemein als Teile eines Wasserlaufs anzusehen und, wie die natürlichen Ausbuchtungen, zum Wasserlauf zu rechnen. Es sei vielmehr der Entscheidung im Einzelfalle zu überlassen, wann eine solche Anlage als Teil des Wasserlaufs zu gelten habe. Innerhalb des Strombettes liegende Häfen, die also über die Uferlinie des Stromes nicht hinausgehen und lediglich durch einen Ausbau der Stromufer zu Häfen geworden sind, stellten sich als Bestandteile des Stromes dar und seien daher denselben Vorschriften zu unterwerfen wie diese. Das gleiche müsse für solche Häfen angenommen werden, die nur eine Erweiterung des Strombettes bilden und daher der Natur der Sache nach Bestandteile des Stromes sind, wie z. B. die Rheinhäfen bei Köln. In Gegensatz dazu stellt die Begründung die Häfen, die lediglich durch Stichkanäle mit dem Wasserlaufe verbunden sind. Diese Häfen könnten nicht als Bestandteile des Wasserlaufs, mit dem sie durch den Stichkanal verbunden sind, angesehen werden. Sie seien überhaupt keine Wasserläufe im Sinne des Entwurfs, müßten vielmehr als nicht zu den Wasserläufen gehörende Gewässer behandelt werden. Eine nachteilige Beeinflussung des Wasserlaufs durch die Benutzung eines solchen Hafens, etwa durch Wasserentziehung oder Wasserverunreinigung sei damit nicht zugelassen, da jede Entnahme von Wasser aus dem Hafen, sowie jede Einleitung von Abwässern in den Hafen sich als mittelbare Ableitung aus dem Wasserlaufe oder als mittelbare Einleitung in den Wasserlauf darstelle und daher als eine Benutzung des Wasserlaufs im Sinne des § 40 anzusehen und den für die Benutzung der Wasserläufe geltenden Vorschriften unterworfen sei. Insbesondere könne auch das Recht zu einer solchen Benutzung, wenn sie nachteilige Wirkungen für den Wasserlauf im Gefolge habe, nur durch Verleihung erworben werden. So weit die Begründung. Nun könnte es scheinen, als ob die Nichtregelung im Gesetze selbst gewissermaßen ein Geschenk des Fiskus darstelle. Demgegenüber habe ich schon im Plenum des Abgeordnetenhauses ausgeführt, daß meine Stellung dem Fiskus gegenüber eine sehr skeptische sei, und in diesem Falle sage ich: „Quidquid id est, timeo fiscum et dona ferentem." (Heiterkeit.) Aber ich vermute, daß hinter der Nichterwähnung der Häfen und Liegestellen im Gesetzentwurf Schlimmeres steckt. (Sehr richtig!) Ich fürchte, daß es bei der Staatsregierung überfiskalische Gemüter gibt, die bereits in Besorgnis darüber sind, daß sich die Privathäfen und Liegestellen namentlich bei uns am Rhein weiter ausdehnen könnten, als es diesen Herren lieb wäre, die nach Art jenes Kanalbaubeamten auch gern den Gewerbetreibenden und Industrielien wie dem Landwirte zurufen möchten: „Sie haben Ihr Geschäft über Gebühr ausgedehnt!" Der betreffende Beamte behauptet übrigens jetzt, diese Aeußerung nur im Scherz getan zu haben. Ich habe sie auch nie für etwas anderes gehalten. (Heiterkeit.) Nur fragt es sich, ob man solche Scherze im amtlichen Leben machen soll. (Sehr richtig!) Aus allen von mir dargelegten Gründen bin ich für klare Bestimmungen im Gesetze selbst, durch die Rechte und Pflichten der Häfen- und Liegestellenbesitzer klargestellt werden. Ich empfehle Ihnen daher dringend die Annahme des Beschlußantrags und überlasse die weiteren Ausführungen aus der Praxis dem zweiten Berichterstatter, meinem verehrten Freunde, Herrn Bergwerksdirektor Pattberg. (Beifall!)

Zweiter Berichterstatter Bergwerksdirektor Pattberg, Homberg: Meine Herren! Die unterschiedliche Behandlung der durch Stichkanäle mit den Wasserläufen verbundenen Häfen und der Häfen im Wasserlauf selbst wird zunächst in einer großen Anzahl von Fällen die Folge haben, daß ein Teil ein und derselben Hafenanlage dem alten, ein anderer Teil dem neuen Recht unterliegen wird. Bei der Anlage eines Stichkanalhafens wird meistens auch die Anlage einer Kaimauer im Strombette vorgesehen; jener würde nach dem bisherigen Landesrechte, diese nach dem Rechte des neuen Wassergesetzes zu behandeln sein.

Wenn schon hierdurch ein ganz unhaltbarer Rechtszustand geschaffen wird, so ist eine befriedigende, einheitliche gesetzliche Regelung der Hafenfrage überhaupt ein dringendes praktisches Bedürfnis. Bis etwa zum Jahre 1902 erfolgte die Genehmigung derartiger

Digitized by Google

Anlagen noch auf Grund einfacher Erlaubnisscheine nur unter der Auflage von deich-, strom- und landespolizeilichen Bedingungen. Dann aber wurde am Rhein vom Oberpräsidenten als dem Chef der Rheinstrombauverwaltung die Errichtung von Hafenanlagen von der Erteilung einer Konzession abhängig gemacht, in der im Laufe der Zeit die verschiedensten, rein fiskalischen Bedingungen Aufnahme fanden. Es wurden Beschränkungen auf den Empfang und Versand des Eigentümers gelegt, eine Höchstgrenze der zum Versand kommenden Mengen wurde festgesetzt, und der Staat behielt sich endlich ein Erwerbsrecht auf sämtliche Hafenanlagen einschließlich der Privatanschlußgleise nach einer Anzahl von Jahren mit der weiteren Bedingung der grundbuchlichen Sicherstellung dieses Rechtes vor.

Der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten hat eine Beschwerde gegen die letzterwähnte Auflage abgewiesen. In dem Ministerialerlaß ist ausdrücklich bemerkt, daß die staatlichen Behörden bei der Konzessionserteilung auch fiskalische Interessen zu wahren hätten.

Hiermit ist aber die Errichtung und der Betrieb der Privathäfen auf einen so unsicheren Rechtsboden gestellt, so willkürlichen Bedingungen ausgesetzt, daß eine angemessene Verzinsung des Anlagekapitals und eine weitere Entwicklung des Bergbaues und der Industrie sehr in Frage gestellt ist. Ich darf hier einmal auf die Verhältnisse am Niederrhein hinweisen. Dort befindet sich der Bergbau in großer Entwicklung. Das schwierige Abteufen der Schächte durch das wasserreiche jüngere Gebirge in Verbindung mit der notwendigen Errichtung großer Arbeiterkolonien erfordert aber so hohe Kapitalaufwendungen, daß deren Verzinsung nur in Verbindung des Bergbaubetriebs mit einer eigenen Hafenanlage möglich ist. Beschränkungen aber, wie sie oben erwähnt sind, kann die Industrie dort nicht ertragen.

Den ihnen bisher fehlenden Schutz würden die Häfen im neuen Wassergesetz finden können, nämlich dann, wenn ihre öffentlich- und privatrechtliche Stellung durch die Verleihung gewährleistet werden würde. Mit außerordentlichem Beifall müssen die Ausführungen in der Begründung zu § 47, S. 91 und 92, des Entwurfs begrüßt werden, daß auch gegenüber dem Staat als dem Privateigentümer der Ströme das Recht zur Benutzung des Wasserlaufs nur aus überwiegenden Gründen des öffentlichen Wohles versagt werden darf. Die Verleihung, sagt die Begründung, stellt nicht eine privatrechtliche Einwilligung des Staates, sondern einen behördlichen, öffentlichrechtlichen Akt der Staatshoheit dar, und zwar auch bei Wasserläufen erster Ordnung. Jede Rücksichtnahme auf nicht im Gesetz selbst anerkannte Gründe muß daher bei der Entscheidung über einen Verleihungsantrag ausscheiden.

Die Anlage von Häfen, die im Anschluß an einen Wasserlauf errichtet werden, muß daher auch als eine Benutzung im Sinne des Gesetzes angesehen werden, und das Recht zur Anlage durch die Verleihung erworben werden können. Wird, wie seitens des Wasserwirtschaftlichen Verbandes gefordert ist, die Erteilung der Verleihung in die Hand unabhängiger, richterlicher Behörden gelegt, fällt zugleich das Abgabenrecht des Staates und dürfen keine anderen Bedingungen als die im Entwurfe selbst behandelten auferlegt werden, so werden mittels der segensreichen Einrichtung der Verleihung die Kommunen und die Industrie ein nur durch das öffentliche Interesse beschränktes, sonst aber freies Eigentum an den Häfen erlangen, dessen sie zu einer gesunden Entwicklung der Anlagen, denen die Häfen dienen sollen, bedürfen. (Bravo!)

Vorsitzender: Meine Herren! Wird zur Resolution V das Wort gewünscht? — Das ist nicht der Fall.

Dann bringe ich die Resolution V zur Abstimmung. Ich bitte diejenigen Herren, welche gegen die Resolution sind, die Hand zu erheben. — Die Resolution ist einstimmig angenommen.

Wir kommen zu

Resolution VI: **Verleihung.**

Das in Nr. IV des ersten Abschnittes, Titel 3, vorgesehene Verleihungsverfahren halten wir für ein glückliches neues Rechtsinstitut und können uns im allgemeinen mit ihm einverstanden erklären. Wir sind indessen gegenüber der Bestimmung des § 47, wonach die Verleihung dauernd oder auf Zeit erteilt werden kann, der Ansicht, daß grundsätzlich die Verleihung auf Antrag ohne Zeitbeschränkung erteilt werden sollte, wenn wir auch anerkennen müssen, daß bei Wasserläufen erster Ordnung eine Verleihung auf Zeit geboten sein kann, soweit überwiegende Interessen des öffentlichen Wohles diese Beschränkung erfordern. In den Fällen aber, in denen bei Wasserläufen erster Ordnung die Verleihung auf Zeit erfolgen muß, sollte das Gesetz dem Unternehmer das Recht gewähren, nach Ablauf der ersten Frist die Verlängerung der Verleihung unter gleichen Bedingungen zu verlangen, soweit nicht überwiegende Interessen des öffentlichen Wohles dem entgegenstehen.

Bei den Wasserläufen zweiter und dritter Ordnung ist die Beschränkung auf Zeit, wenn sie nicht von dem Unternehmer beantragt wird, überhaupt unnötig und schädlich; unnötig, weil im Verleihungsverfahren die restlose Berücksichtigung oder Abgeltung aller entgegenstehenden Rechte durchgesetzt werden kann, und schädlich, weil sie die Bewegungsfreiheit des Unternehmens im Sinn einer völligen Ausnutzung des Wasserschatzes in unerträglichem Maße zu beschränken geeignet ist.

Wir halten es im Interesse einer einheitlichen Behandlung dieser überaus wichtigen Bestimmungen der Verleihung für geboten, daß der Kreisausschuß als Verleihungsbehörde grundsätzlich ausscheidet und der Bezirksausschuß die Verleihungsbehörde bildet. Bei Beschwerden gegen den Beschluß über den Verleihungsantrag dürfen in letzter Instanz nicht einzelne Minister, sondern muß vielmehr eine richterliche Behörde zuständig sein (siehe Resolution IX).

Im Interesse eines schnellen Geschäftsganges beantragen wir, den § 64 so zu fassen, daß das Genehmigungsverfahren auf Grund der Reichsgewerbeordnung und das landespolizeiliche Prüfungsverfahren mit dem Verleihungsverfahren vereinigt wird.

Berichterstatter Generaldirektor Dr. Hegeler, Gelsenkirchen: Meine Herren! Wir erwarten von dem neuen Wassergesetz die Beseitigung der zahlreichen Schwierigkeiten, mit denen die Wasserwirtschaft unter dem geltenden Rechte zu kämpfen hat. Ich erinnere an die Bestimmung des Privatflußgesetzes, daß das aus einem Privatflusse abgeleitete Wasser in den Fluß zurück geleitet werden muß, bevor dieser das Ufer eines fremden Grundstückes berührt, sowie daran, daß die im Privatflußgesetze gegebene Berechtigung, über fremde Grundstücke eine Wasserleitung zu führen, oder das jenseitige Ufer zum Anschluß eines Stauwerkes zu benutzen, nur für Zwecke der Bodenkultur, nicht für industrielle Anlagen gewährt ist. Es ist daher ein dringendes Bedürfnis, daß das neue Wassergesetz in seinen Bestimmungen über die Verleihung und den Ausgleich die Möglichkeit bietet, in einem geregelten behördlichen Verfahren das Recht auf Benutzung eines Gewässers zu erwerben und einen billigen Ausgleich zwischen den vielfach sich widerstreitenden Interessen am Wasser

Digitized by Google

zu schaffen. Der Entwurf begünstigt die Entwicklung der Wasserwirtschaft besonders durch die Bestimmung, daß das Alte dem Neuen Platz machen muß, wenn einerseits das Unternehmen anders nicht zweckmäßig oder doch nur mit erheblichen Mehrkosten durchgeführt werden kann, andererseits der daraus zu erwartende Nutzen den Schaden des Widersprechenden erheblich übersteigt. Wir könnten uns mit den Bestimmungen über die Verleihung einverstanden erklären, wenn folgenden Wünschen Rechnung getragen wird.

Selbst die strengste Kritik wird einräumen müssen, daß der Entwurf in einer Beziehung den Gipfel der Vollkommenheit erreicht hat, nämlich in der Fürsorge für die Staatskasse: Volle Entschädigung, Wasserzins, erhöhte Stempelabgaben und Beaufsichtigungsgebühren. Man möchte das von dem Grafen von Posadowsky kürzlich im Reichstage dem Schatzsekretär zugerufene Motto folgendermaßen variieren:

„Ich schnitt es gern in alle Rinden ein,
Ich grüb es gern in jeden Kieselstein,
Ich schrieb es gern in den Verleihungsschein:
Ewig will ich dich schröpfen."

Noch größer als gegen den Wasserzins ist unser Bedenken gegen die Verleihung auf Zeit. Nach dem Entwurfe von 1893 sollte die Verleihung dauernd gültig sein, wenn sie nicht ausdrücklich auf Zeit erteilt würde. Nach dem Entwurfe von 1906 sollte die Verleihung in der Regel auf Zeit erteilt werden. Trotz der hiergegen seitens der Industrie erhobenen Bedenken bestimmt § 47 des neuen Entwurfes, daß die Verleihung dauernd oder auf Zeit erteilt werden kann. Wir können uns hiermit unmöglich einverstanden erklären. Die Verleihungsbehörde wird geneigt sein, die Verleihung zu befristen, um jeder Verantwortung aus dem Wege zu gehen. Die Begründung zu § 47 räumt selbst ein, daß durch eine Verleihung auf Zeit die Finanzierung mancher wasserwirtschaftlicher Unternehmungen in Frage gestellt und die gedeihliche Weiterentwicklung der auf die Benutzung der Wasserläufe vielfach angewiesenen Gewerbe erschwert werden würde. Sie rechnet damit, daß bei einer großen Klasse von wichtigen Unternehmen, z. B. zur Förderung der Landeskultur und zur Trinkwasserversorgung, die unbefristete Verleihung der Natur der Sache nach die Regel bilden werde. Es ist sehr zu bedauern, daß diese Erwägungen im Gesetze selbst keinen Ausdruck gefunden haben. Die Industrie muß darauf bestehen, daß in dieser wichtigen Frage, die eine Lebensfrage für sie ist, ihren berechtigten Wünschen Rechnung getragen wird. Sie kann darauf hinweisen, daß sie nach dem vorliegenden Entwurf ohnehin auf manches verzichten muß, was ihr nach den geltenden Gesetzen zusteht. Ich verweise auf das Grundwasser. Heute kann ein Unternehmer auf seinem Grundstücke so viel Grundwasser fördern, als ihm beliebt. Nach § 178 des Entwurfes ist aber zur Förderung des Grundwassers über den Bedarf der eigenen Haushaltung und Wirtschaft die Verleihung nachzusuchen und dem Geschädigten Ersatz zu leisten. Es wäre unbillig, das nach dem geltenden Gesetz im Eigentum begründete Recht auf das Grundwasser im Verleihungsverfahren auch der Zeitbeschränkung zu unterwerfen.

Bedenken gegen den Grundsatz der Verleihung auf Dauer bestehen allerdings darin, daß die zu leistende Entschädigung mit Rücksicht auf die Dauer der Verleihung so groß sein könnte, daß der Unternehmer selbst eine Verleihung auf Zeit vorziehen würde, oder daß bei der Verleihung auf Zeit die Entschädigung in Gestalt einer Rente anstatt eines Kapitals zu übernehmen wäre, oder daß die Verleihungsbehörde unter besonderen Umständen wohl eine Verleihung auf Zeit, nicht aber auf Dauer gewähren würde. Diesen Bedenken würde jedoch Rechnung getragen, wenn § 47 bestimmte, daß auf Antrag des Unternehmers die Verleihung ohne Zeitbeschränkung zu gewähren ist.

In der Begründung zu § 47 wird uns entgegengehalten, daß bei Wasserläufen erster Ordnung durchweg nur die Verleihung auf Zeit zur Wahrung der öffentlichen Interessen in Frage kommen könne, damit nicht durch Privatunternehmungen Anlagen, die vom Standpunkte der Allgemeinheit den Vorzug verdienen, für immer vorgegriffen wird. Dieser Gedanke ist gewiß diskutabel, aber er muß eingeschränkt werden, wenn er nicht zu einer großen Härte führen soll. Vor allem ist zu berücksichtigen, daß in den meisten Fällen die der Benutzung des Wasserlaufes unmittelbar gewidmete Anlage nur Bestandteil eines weit wertvolleren Werkes ist, welches mit dem Verbote zur weiteren Benutzung des Wasserlaufes ebenfalls zum Erliegen käme. Ich verweise auf die Bedeutung des Kesselspeisewassers und Kondenswassers für Fabriken, auf den Wasserbedarf der Papier- und Zellulosefabriken, auf die Entwässerungen und Kanalisationen der Gemeinden, auf Wasserwerke usw. Für alle diese Werke würde die Verleihung auf Zeit ein Damoklesschwert sein.

Der Gesichtspunkt, daß der Staat sich durch eine Verleihung auf Zeit die Möglichkeit erhalten will, die Benutzung des Wasserlaufes später der Allgemeinheit zugänglich zu machen, kommt jedenfalls für solche Verleihungen nicht in Betracht, bei denen der Unternehmer nach § 50 verpflichtet wird und in der Lage ist, nachteilige Wirkungen seiner Anlage durch Einrichtungen zu verhüten. Das trifft z. B. für die Anlagen zur Wasserentnahme oder Entwässerung zu, die nach § 55 verpflichtet werden können, Talsperren oder Reinigungsanlagen zu bauen oder sich an ihnen zu beteiligen. In diesen Fällen kann der Staat auch bei einer Verleihung auf Dauer das Interesse der Allgemeinheit wahren, indem er die Verhütung von Nachteilen zur Bedingung macht und sich so nach § 80, Nr. 3, die Möglichkeit offenhält, die Verleihung jederzeit ohne Entschädigung zurückzunehmen, wenn der Unternehmer die ihm auferlegte Bedingung nicht erfüllt und die Allgemeinheit schädigt. Außerdem ist noch ein Korrektiv gegen die Verleihung auf Dauer im § 79 gegeben, der bestimmt, daß die Verleihung wegen überwiegender Nachteile oder Gefahren für das öffentliche Wohl auf Antrag des Staates, eines Kommunalverbandes, oder einer anderen öffentlichrechtlichen Körperschaft, oder einer Polizeibehörde gegen Entschädigung des Unternehmers durch Beschluß der Verleihungsbehörde jederzeit zurückgenommen oder beschränkt werden kann. Dagegen würde die Befristung der Verleihung den Bau von Reinigungsanlagen und Talsperren geradezu erschweren, weil der Unternehmer sich zu solchen kostspieligen Anlagen nicht entschließen könnte, wenn er befürchten müßte, nach Ablauf der vorgeschriebenen Zeit die Verleihung zu verlieren. Ich darf z. B. auf die Wasserwerke an der Ruhr verweisen. Die zahlreichen Wasserwerke an der Ruhr sind im Ruhrtalsperrenverein vereinigt, um Talsperren zum Ersatz des der Ruhr schädlich entzogenen Wassers zu bauen. In diesem Jahre wird die Möhnetalsperre fertig, die 130000000 cbm faßt und 21000000 Mk. kostet. Die jährlichen Beiträge der Wasserwerke richten sich nach ihrer Förderung und haben für 1911 insgesamt 560000 Mk. betragen, sie müssen zur Deckung der übernommenen Verzinsung und Amortisation der Talsperren bis 1922 auf 1250000 Mk. steigen. Eine so weitsichtige Wasserwirtschaft hätte nicht ins Leben gerufen werden können, wenn die Staatsregierung den am Ruhrtalsperrenverein beteiligten Wasserwerken nicht bei Gründung des Vereins den Schutz ihrer Anlagen für die Zukunft zugesagt hätte.

Digitized by Google

Als einziges Beispiel für die Behauptung, daß der Staat sich jedweder Benutzung eines Wasserlaufs erster Ordnung nicht auf die Dauer begeben dürfe, bezeichnet die Begründung zu § 98 die Stauanlagen und weist darauf hin, daß auch im Auslande, in Frankreich, Italien und in der Schweiz die Wasserkräfte nur auf Zeit verliehen werden, und zwar mit der Bestimmung, daß nach Ablauf der Zeit das Unternehmen kostenlos an den Staat fällt. Wir halten es im Interesse einer weiteren Ausnutzung unserer Wasserkräfte für richtig, daß letztere Bestimmung vom Entwurf abgelehnt ist, und wünschen im Gegenteil, daß auch die Verleihung der Wasserkräfte, soweit die Verhältnisse des Stromes, insbesondere die Rücksicht auf die Schiffahrt es gestatten, nicht engherzig bureaukratisch, sondern unter Bedingungen erteilt wird, die eine gedeihliche Entwicklung des Unternehmens gestatten. Insbesondere halten wir es für gerechtfertigt, daß dem Unternehmer volle Entschädigung gewährt wird, wenn ihm die Verleihung vor Ablauf der Frist vom Staat auf Grund des § 98 entzogen wird, während der § 98 es der Verleihungsbehörde überläßt, die Grundsätze, nach denen die Entschädigung zu bemessen ist, festzusetzen. Wenn es mit Rücksicht auf die Schiffahrt geboten sein mag, die Verleihung von Stauanlagen an Wasserläufen erster Ordnung einer Zeitbeschränkung zu unterwerfen, so liegt darin noch kein Hindernis, die Verleihung auf Dauer als Regel vorzusehen und von dieser Regel eine bestimmte Ausnahme zu machen, wie auch die Gewerbeordnung im § 16 die Anlagen, welche der Genehmigung bedürfen, einzeln aufzählt und eine Abänderung des Verzeichnisses dem Bundesrate vorbehaltlich der Genehmigung des nachfolgenden Reichstages überläßt. Sollte man aber bei dem im Laufe der Zeit zu erwartenden Wechsel der Verhältnisse in der Wasserwirtschaft Bedenken tragen, den § 47 so scharf zu präzisieren, so würde es der eigenen Begründung des Gesetzentwurfs entsprechen, wenn wenigstens bei Wasserläufen zweiter und dritter Ordnung die Verleihung grundsätzlich auf Antrag ohne Zeitbeschränkung erfolgte; bei den Wasserläufen erster Ordnung dürfte nur dann eine Zeitbeschränkung eintreten, wenn überwiegende Interessen des öffentlichen Wohles diese Beschränkung erfordern. In den Fällen aber, in denen bei Wasserläufen erster Ordnung die Verleihung auf Zeit erfolgen muß, sollte das Gesetz dem Unternehmer das Recht gewähren, nach Ablauf der ersten Frist die Verlängerung der Verleihung unter gleichen Bedingungen zu verlangen, soweit nicht überwiegende Interessen des öffentlichen Wohles dem entgegenstehen.

§ 47 sieht außerdem vor, daß die Verleihung unter Bedingungen erteilt werden kann. Hiergegen ist das Bedenken erhoben, daß die Verleihungsbehörde die Bestimmung des § 47, daß die Verleihung nur aus den im Gesetze bezeichneten Gründen versagt werden darf, umgehen könnte, indem sie die Verleihung unter so schweren, im Gesetze nicht vorgesehenen Bedingungen erteilt, daß sie für den Unternehmer nicht annehmbar wären. Wir wünschen daher die Streichung der Worte: „und unter Bedingungen", weil es selbstverständlich ist, daß die Verleihung unter den im Gesetze erwähnten Bedingungen erteilt werden kann.

Auf den Antrag, daß im Interesse einer einheitlichen Rechtsprechung der Kreisausschuß als Verleihungsbehörde ausscheide und der Bezirksausschuß die erste Instanz bilde, gehe ich nicht näher ein, weil die Behördenorganisation noch eingehend besprochen werden wird. Ich will nur daran erinnern, daß der Entwurf von 1906 mit Rücksicht auf die Wichtigkeit der Verleihung und deren weittragende Folgen den Kreisausschuß als Verleihungsbehörde ausdrücklich abgelehnt hat.

Schließlich ist noch beantragt, im Interesse eines schnellen Geschäftsganges den § 64 so zu fassen, daß das Genehmigungsverfahren auf Grund der Reichsgewerbeordnung und das landespolizeiliche Prüfungsverfahren mit dem Verleihungsverfahren vereinigt werden; das erfordert allerdings eine Abänderung des Zuständigkeitsgesetzes. In der Begründung des vorliegenden Entwurfs wird angenommen, daß das Verleihungsverfahren als das umfassendere dem gewerbepolizeilichen vorauszugehen habe; im Verleihungsverfahren würde insbesondere auch über Einwendungen, die auf besonderen privatrechtlichen Titeln beruhen, entschieden, während diese im gewerbepolizeilichen Verfahren zur richterlichen Entscheidung verwiesen würden. Der vorletzte Entwurf war dagegen der Ansicht, daß zunächst der Antrag auf gewerbepolizeiliche Genehmigung einzureichen sei, um festzustellen, ob überhaupt die Durchführbarkeit des Unternehmens gesichert erscheine. Wenn sich diese Meinungsverschiedenheit der Gesetzgebung in der Praxis fortsetzen sollte, so würden wir von Pontius zu Pilatus geschickt werden, weshalb wir darum bitten, eine Stelle zu bestimmen, an der wir unser Recht suchen können.

Auf Grund dieser Erwägungen schlägt der Ausschuß zu den Bestimmungen des Gesetzentwurfs über die Verleihung die unter VI mitgeteilte Resolution vor. (Lebhafter Beifall.)

Vorsitzender: Wird das Wort gewünscht?

Graf Pilati-Schweidnitz: Da in der Resolution VI der Absatz 3 enthalten ist, so muß ich darum bitten, mich zu diesem Absatz 3 auch an dieser Stelle äußern zu dürfen.

Ich bin Mitglied der Handelskammer Schweidnitz. Die Schweidnitzer Handelskammer hält das Verlangen, die Kreisausschüsse auszuscheiden, für unberechtigt und sieht darin einen Nachteil für die Interessen des Handels. Die Handelskammer vertritt nicht nur die industriereiche Landschaft Glatz, sondern auch die noch viel industriereicheren Kreise Reichenbach und Waldenburg und das ganze niederschlesische Kohlenrevier. Sie wollen hieraus ersehen, daß die Handelskammer Schweidnitz wohl berechtigt ist, sich hierzu zu äußern und das Wort zu ergreifen.

Die Handelskammer Schweidnitz findet nun, daß gerade die Kreisausschüsse bei den Verleihungen der Sache viel näher stehen und viel eher geeignet sind, die Befugnisse auszuüben, die ihnen im Gesetze zuerkannt sind. Es harmoniert das auch vollständig mit der Reichsgewerbeordnung und den Ausführungsvorschriften zur Reichsgewerbeordnung; denn auch da ist dem Kreisausschuß in erster Linie die Befugnis gegeben, die Konzessionen zu erteilen. Ich lasse dahingestellt, ob der Vorwurf berechtigt ist, daß die preußischen Behörden im allgemeinen bureaukratisch ihre Befugnisse wahrnehmen. Aber wenn der Vorwurf gerechtfertigt ist, ist jedenfalls bei den Bezirksausschüssen viel mehr Bureaukratismus zu finden als bei den Kreisausschüssen. Ich habe 20 Jahre im Verwaltungsdienste gestanden, und es lastet auf mir die levis macula, daß ich selbst 15 Jahre Landrat gewesen bin. (Heiterkeit.) Ich bin aber auch 5 Jahre Verwaltungsgerichtsdirektor gewesen und habe, da der Regierungspräsident nur selten da war, fast immer den Bezirksausschuß geleitet, und ich kann wohl sagen, daß der Bezirksausschuß viel mehr, ja fast ausschließlich nach den Akten seine Entscheidung getroffen hat. Während der Kreisausschuß den Leuten und Verhältnissen nahe steht, unterläßt es der Bezirksausschuß in der Regel, die Verhältnisse an Ort und Stelle zu prüfen.

Ich kann bloß sagen, daß ich dieses Mißtrauen gegen die Kreisausschüsse nicht für berechtigt halte, daß ich aber auch nicht gefunden habe, daß irgend jemand, mit dem ich zu tun hatte, und den ich in der Verwaltungspraxis kennen gelernt habe, dieses Mißtrauen geteilt hat.

Digitized by Google

Es kommt endlich noch hinzu, daß die Resolution, wie sie im Absatz 3 enthalten ist, dem Absatz 4 gewissermaßen widerspricht. Im Absatz 4 ist mit Recht gefordert, daß das Verfahren der Verleihung mit dem Verfahren der Gewährung einer Konzession nach der Reichsgewerbeordnung verbunden werden solle. Wenn Sie nun den Kreisausschuß vollständig kalt stellen, so wird diese Verbindung illusorisch.

In kann nur aus voller Ueberzeugung in einmütiger Uebereinstimmung mit meiner Handelskammer bitten, daß das Verlangen, die Kreisausschüsse auszuschalten, aufgegeben wird. Sie werden mit solchem Verlangen auch wenig Entgegenkommen finden. Man kann freilich sagen: dazu sind wir doch da, einen Wunsch auszusprechen. Aber ein Wunsch, meine Herren, der so wenig berechtigt ist, wirft auch kein gutes Licht auf andere berechtigtere Verlangen. Ich würde es also auch politisch für richtig halten, gerade im Interesse der Durchsetzung wichtiger Forderungen, dieses Verlangen, den Kreisausschuß als Verwaltungsbehörde auszuscheiden, fallen zu lassen.

Vorsitzender: Ich möchte dem Herrn Vorredner nur das eine erwidern, daß es nicht Mißtrauen gegen die Kreisausschüsse ist, was uns bewogen hat, sondern der Wunsch, eine einfachere Behördenorganisation zu schaffen, als sie der Gesetzentwurf vorsieht. Nach dem Gesetzentwurfe sind die Bezirksausschüsse zuständig bei den Wasserläufen erster und zweiter Ordnung. Es bleibt also die Zuständigkeit der Kreisausschüsse auf die Wasserläufe dritter Ordnung nach dem Gesetzentwurfe beschränkt. Wo soll da beim Kreisausschuß die Praxis und Uebung in solchen Dingen herkommen? Die fehlt einfach. Wir möchten die Sache einfach gestalten und dafür sorgen, daß der Bezirksausschuß als Beleihungsbehörde schließlich über so große Erfahrungen verfügt, daß ein gerechter, richtiger und schneller Ausgleich gefunden werden kann. Nicht das Mißtrauen hat uns dazu geführt, sondern praktische Erwägungen, die uns so wichtig erschienen sind, daß wir diesen Beschluß gefaßt haben.

Kommerzienrat Dr. Kauffmann, Schweidnitz: Ich kann die Ausführungen des Herrn Vorredners, obwohl ich nicht die Ehre gehabt habe, 15 Jahre lang Landrat zu sein, von unserem schlesischen Standpunkte aus nur bekräftigen. Schon vorher habe ich Herrn Geheimrat Duisberg an der Stelle nicht zustimmen können, wo er sagte, die lokalen Instanzen, die Landräte, verhielten sich gegenüber der Industrie feindseliger als die Zentralinstanzen. Ich kann nur annehmen, daß da die westlichen Verhältnisse, wie so vielfach, anders liegen als im Osten. Ich kann vom Osten nur sagen, daß, wenn es bei uns in Schlesien so weit gekommen ist, daß bei den viel älteren landwirtschaftlichen Interessen, die dort sind, dennoch in Schlesien die Industrie, insbesondere die Textilindustrie, eine erhebliche Ausdehnung gewonnen hat, dies zum großen Teile dem lebhaften Wohlwollen zu danken ist, das die Landräte der Industrie erwiesen haben, indem sie dieselbe größtenteils nach Möglichkeit gefördert haben.

Nun wendet sich die Resolution ja allerdings nicht gegen die Landräte, sondern gegen die Kreisausschüsse, die aber insoweit mit dem Landrat in Beziehung stehen, als der Landrat ihr Vorsitzender ist. Es ist gesagt worden, es sei ein Mißtrauen gegen die Kreisausschüsse bei der Abfassung der Resolution nicht bestimmend gewesen, sondern nur die „Vereinheitlichung der Entscheidungen" werde durch die Zentralisierung beim Bezirksausschuß angestrebt. Ich muß aber aussprechen, daß diese Vereinheitlichung in den Fragen, die hier in Betracht kommen, mir gar nicht wünschenswert erscheint, denn diese Dinge sind für jeden Kreis verschieden zu beurteilen. Wo die Industrie eine große wirtschaftliche Bedeutung hat, wird man die Frage anders beurteilen müssen, als wo die Landwirtschaft überwiegende Bedeutung hat, und ich kann mir von der Entscheidung durch den Bezirksausschuß nur Nachteile für die Industrie versprechen.

Es kommt weiter in Betracht, daß das persönliche Band mit den Kreisausschußmitgliedern inniger ist als mit dem Bezirksausschuß. Im Kreistag und Kreisausschusse sitzen doch Industrielle, im Bezirksausschusse kommt das fast nie vor, die Bezirksausschüsse bestehen, abgesehen von den Beamtenmitgliedern, fast nur aus Landwirten. Im Kreisausschusse dagegen sitzt man als Industrieller entweder selbst, oder man steht in persönlichen Beziehungen zu den Kreisausschußmitgliedern, man kann daher diese Herren über alle in Betracht kommenden Einzelheiten viel besser informieren, ganz abgesehen davon, daß dieselben auch selbst schon die in Betracht kommenden lokalen Verhältnisse viel genauer kennen, als der nur durch die Akten informierte Bezirksausschuß. Ich kann daher die Kreisausschüsse als erste Instanz nur begrüßen und freue mich, daß wenigstens bei Wasserläufen dritter Ordnung diese Instanz nicht ausgeschaltet ist.

Gegen falsche Entscheidungen des Kreisausschusses findet ja dann doch das Beschwerdeverfahren statt, oder aber das Streitverfahren bei den Rechtsbehörden, die Sie hierfür einsetzen wollen. Man hat also nach jeder Richtung hin Garantien.

Ich möchte ferner noch darauf hinweisen, daß fast alle politischen Parteien im Abgeordnetenhause seit langer Zeit dafür eintreten, daß eine gewisse Dezentralisation in der allgemeinen Landesverwaltung herbeigeführt werden soll. Es tagt seit längerer Zeit eine Immediatkommission zur Beratung einer preußischen Verwaltungsreform, deren Grundtendenz dahin gehen soll, die Verwaltung mehr zu dezentralisieren. Jetzt aber wollen Sie hier Beschlüsse fassen, die dieser Tendenz diametral entgegenlaufen!

Dann möchte ich besonders auf den offenkundigen Widerspruch in der Resolution hinweisen. In dem einen Satz wünscht die Resolution, daß der Kreisausschuß ausgeschaltet werde, und in dem anderen sagt sie, das Genehmigungsverfahren und das landespolizeiliche Prüfungsverfahren soll mit dem Verleihungsverfahren vereinigt werden. Das würde, wenn man den bestehenden Widerspruch beseitigen will, auf nichts anderes hinauslaufen, als daß auch für das gewerbepolizeiliche Konzessionsverfahren der Kreisausschuß ausgeschaltet und dasselbe für den ganzen Regierungsbezirk beim Bezirksausschuß zentralisiert werden soll — was übrigens ohne eine Abänderung des Zuständigkeitsgesetzes unmöglich sein würde.

Ich möchte den Antrag stellen, diese Resolution absatzweise zur Abstimmung zu bringen, da der erste Absatz in vollem Umfange meine Zustimmung findet; aber gegen den dritten und vierten Absatz muß ich stimmen.

Stadtrat Dr. Luther, Magdeburg (zur Geschäftsordnung): Ich glaube nicht, daß irgend einer der Herren in der Lage ist, die hier angeschnittene Frage erschöpfend zu behandeln, wenn nicht vorher die ganzen Grundlagen unserer Resolution IX mitgeteilt worden sind. Wir würden sonst nachher auch die ganzen Ausführungen wiederholen müssen. Ich möchte beantragen, daß die Debatte hier abgebrochen wird.

Graf Pilati, Schweidnitz: Dann müßte doch auch der Absatz 3 in der Resolution gestrichen werden; das wäre doch konsequent.

Wenn ich noch ein einziges Wort zur Sache selbst sagen darf, so möchte ich nur bemerken, daß die örtliche Kenntnis und der Umstand, den Verhältnissen nahezustehen, viel wertvoller sind, als eine Verwaltungspraxis.

Vorsitzender: Ich wollte nur zur Aufklärung sagen, daß selbstverständlich beim letzten Absatz der Resolution verstanden ist, daß die Anweisungsver-

Digitized by Google

fügung des Ministers zur Reichsgewerbeordnung bezw. das Zuständigkeitsgesetz entsprechend geändert werden müßten. Es liegt doch durchaus in der Macht der Preußischen Staatsregierung, diesbezügliche Vorschläge den Kammern zu machen.

Es ist vorgeschlagen worden, die Absätze 3 und 4 der Resolution VI zurückzustellen. (Zustimmung.) Absätze 3 und 4 werden zurückgestellt. Wir würden dann nach Erledigung der Resolution IX hierauf zurückkommen und über diese beiden Absätze nachher getrennt abstimmen.

Ich werde jetzt den übrigen Teil der Resolution VI, und zwar, wie es beantragt wird, absatzweise zur Abstimmung bringen. Ich bitte also diejenigen, welche gegen den Absatz 1 der Resolution VI sind, die Hand zu erheben. — Er ist einstimmig angenommen.

Das gleiche wegen des Absatzes 2. — Auch dieser Absatz 2 ist einstimmig angenommen. Ich sehe es als Willen der Versammlung an, daß wir die Absätze 3 und 4 zurückstellen, bis Resolution IX, Behördenorganisation, erledigt ist. (Zustimmung.)

Wir kommen dann zur

Resolution VII: **Wasserbücher.**

Wir begrüßen es, daß im Entwurfe von 1911 den Eintragungen in die Wasserbücher öffentlicher Glaube wenigstens so weit zugestanden werden soll, daß sie nach § 168 bis zu dem Beweise des Gegenteils als richtig gelten. Wir erachten es aber als notwendig, daß die Wasserbücher einheitlich, wenigstens für einen Regierungsbezirk beim Bezirksausschusse geführt werden. Da die fiskalischen Interessen mit den Privatinteressen bei Formulierung der Eintragungen in Kollision kommen können, ist es ganz unentbehrlich, daß die völlige Unabhängigkeit der Wasserbuchbehörde gewährleistet wird und der Wasserbuchführer das richterliche Mitglied des Bezirksausschusses ist.

Zu dieser Resolution bin ich auch zum Referenten bestellt, und ich will das Wenige, was ich Ihnen zu sagen habe, von dieser Stelle aus gleich vortragen.

Meine Herren! Es ist für die Entwicklung einer gesunden Wasserwirtschaft sehr wichtig, daß der Unternehmer, welcher eine neue Nutzung beabsichtigt, sich schnell und sicher über die seinen Absichten entgegenstehenden Nutzungsrechte unterrichten kann. Es ist ferner wichtig, daß vorhandene und neu erworbene Rechte einwandsfrei für alle Zukunft festgelegt werden. Deshalb kennen fast alle neuen deutschen Wassergesetze das Institut der Wasserbücher. Auch in Preußen ist durch ministerielle Verfügung der Anfang der Einrichtung von Wasserbüchern bereits gemacht. Der neue Wassergesetzentwurf von 1911 hat unseren im Jahre 1908 ausgesprochenen Wünschen insofern Folge gegeben, als nach dem Muster des sächsischen Wassergesetzentwurfs durch § 168 den Wasserbüchern die Vermutung der Richtigkeit bis zum Beweise des Gegenteils zugestanden ist.

Alte Rechte sollen als bestehend vermutet werden, auch wenn sie nicht auf einen besonderen Titel gestützt sind, wenn glaubhaft gemacht wird, daß die zu ihrer Ausübung vorhandenen Anlagen rechtmäßig sind, oder daß sie bei Inkrafttreten dieses Gesetzes schon 10 Jahre bestanden haben. Solche alten Rechte, welche bei Inkrafttreten des Gesetzes bestehen, sollen nach § 350 erlöschen, wenn sie nicht 10 Jahre nach dem Inkrafttreten des Gesetzes in das Wasserbuch eingetragen sind. Man kann wohl von jedem Interessenten erwarten, daß er in 10 Jahren Zeit findet, den Antrag auf Eintragung seines Rechtes zu stellen. Auf diese Weise werden also nach 10 Jahren die Wasserbücher eine vollständige Uebersicht über alle vorhandenen Nutzungrechte bieten. Außerdem sollen nach § 173 für die Wasserläufe erster und zweiter Ordnung noch zur Förderung der Gewässerkunde Beschreibungen angelegt werden, welche für jeden Wasserlauf einen Ueberblick über seine Beschaffenheit, seinen Abflußvorgang und die an ihm bestehenden Wassernutzungsrechte geben.

Die Einsicht der Wasserbücher und ihrer Abschriften, sowie derjenigen Urkunden, auf die in den Eintragungen Bezug genommen ist, ist nach § 171 jedem, der ein berechtigtes Interesse hat, gestattet. Ferner kann jeder eine auf Verlangen zu beglaubigende Abschrift fordern. Die Verhandlungen vor den Wasserbuchämtern sind kostenfrei.

Da die Nutzungsrechte sich in vielen Fällen in ihren Wirkungen auf weite Strecken eines Wasserlaufes äußern, ist es notwendig, daß die Wasserbücher eines Wasserlaufs für möglichst große Bezirke an einer Stelle geführt werden, anderenfalls würden Widersprüche zwischen den Wasserbüchern kleinerer Bezirke die Regel bilden. Nach dem Entwurfe sollen bei Wasserläufen erster Ordnung der Regierungspräsident, bei den Wasserläufen zweiter und dritter Ordnung der Landrat, in Stadtkreisen die Ortspolizeibehörde zuständig sein. Diese Regelung kann unseren Beifall nicht finden. Wir erachten es vielmehr für durchaus notwendig, daß die Wasserbücher wenigstens für einen Regierungsbezirk einheitlich geführt werden. Auf diese Weise werden auch dem Wasserbuchführer solche technischen Hilfskräfte zur Verfügung stehen, wie sie für die sehr schwierige Formulierung der Nutzungsrechte notwendig erscheinen. Dem Einwande, daß es für die Interessenten zu umständlich sei, sich wegen Einsichtnahme des Wasserbuchs nach der Bezirkshauptstadt zu begeben, kann entgegengehalten werden, daß ja leicht gedruckte Abschriften der Wasserbücher bei allen Landratsämtern und Ortspolizeibehörden aufgelegt und auf dem laufenden gehalten werden können.

Nun kann bei Eintragung in die Wasserbücher das fiskalische Interesse sehr leicht mit dem Interesse des Unternehmers, für den die Eintragung gemacht werden soll, in Kollision geraten, und es erscheint uns deshalb unentbehrlich, daß der Wasserbuchführer in völliger Unabhängigkeit von Verfügungen seiner vorgesetzten Behörde die Eintragungen bewirken kann.

Diesen Gesichtspunkten entspricht unsere Resolution, und ich bitte Sie um ihre unveränderte Annahme. (Lebhafter Beifall!)

Zweiter Berichterstatter Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Duisberg, Elberfeld: Ich verzichte, meine Herren, nachdem so ausführlich der Herr Vorsitzende diesen Punkt behandelt hat.

Vorsitzender: Meine Herren! Der Herr Korreferent verzichtet auf das Korreferat.

Wünscht jemand das Wort?

Justizrat Riemann, Breslau: Ich bin nicht ganz einverstanden mit dem Verfahren bei der Anlegung von Wasserbüchern. Es ist hier nämlich vorgesehen, daß ein Antrag, der offensichtlich unbegründet ist, durch einfachen Beschluß zurückgewiesen werden kann, und daß gegen diesen Beschluß nur die Beschwerde gegeben ist, so daß also im Beschlußverfahren ein derartiger Antrag endgültig zurückgewiesen werden kann, und zwar mit der Wirkung, die im § 350 vorgesehen ist, daß das Recht des Betreffenden endgültig verloren geht. Es ist ein ganz abnormer Vorgang, daß durch ein einfaches Beschlußverfahren ein Recht genommen werden kann, und es muß nach meiner Ansicht hier unbedingt eine andere Garantie geschaffen werden, mindestens ein Verwaltungsstreitverfahren.

Die Vorschrift des § 165 sieht ja ganz harmlos aus. Es ist gesagt: nur offenbar unbegründete Anträge sind zurückzuweisen. Aber man kann doch

Digitized by Google

verschiedener Ansicht darüber sein, ob ein Antrag unbegründet oder auch „offenbar" unbegründet ist. Ich will keinen besonderen Antrag stellen, bitte aber, meine Einwände zu berücksichtigen.

Vorsitzender: Wir sind Herrn Justizrat Riemann für seine Anregungen sehr dankbar und werden sie in der Denkschrift tunlichst berücksichtigen. Einen besonderen Antrag stellen Sie nicht? (Justizrat Riemann: Nein!) — Wünscht sonst noch jemand das Wort zu Nr. VII? — Das scheint nicht der Fall zu sein. Dann bitte ich diejenigen, welche gegen Resolution VII sind, die Hand zu erheben. — Resolution VII ist einstimmig angenommen.

Resolution VIII: **Genossenschaften.**

Wegen der sehr erheblichen Bedenken, die gegen die erweiterte Zulassung von Genossenschaften mit Beitrittszwang und von Zwangsgenossenschaften schon mit Rücksicht auf die vielfach weitgehenden Eingriffe in die Privatrechte der Beteiligten bestehen, würden wir uns im Interesse einer gesunden Weiterentwicklung der Wasserwirtschaft mit der Ausdehnung des Kreises solcher Genossenschaften nur abfinden, wenn die unbedingt erforderliche Rechtskontrolle bei Feststellung der Satzungen, insbesondere bei Feststellung des Verteilungsmaßstabes für die Lasten, vorgesehen wird.

Berichterstatter Senator Dr. Weber, Hannover: Meine Herren! Das Recht der Wassergenossenschaften hat in Preußen eine umfassende Regelung in dem Gesetz vom 1. April 1879 gefunden, zu einer Zeit, als an der Regelung des materiellen Wasserrechts schon ernstlich gearbeitet wurde, als man aber wegen der im Gange befindlichen Ausarbeitung des Bürgerlichen Gesetzbuches zu einem umfassenden Wassergesetz noch nicht kommen konnte. Die Regelung in dem Gesetz von 1879 ist in einer Art erfolgt, die als gesetzgeberische Leistung von anerkanntem Werte und von vorbildlicher Bedeutung bezeichnet wird und die eine hervorragende Entwicklung der Wassergenossenschaften ermöglicht hat. In der Gesetzesbegründung ist deshalb die Frage aufgeworfen, ob ein Bedürfnis zur Neuregelung auf diesem Gebiet überhaupt vorliege. Im Interesse der Uebersichtlichkeit und Einheitlichkeit des ganzen Wasserrechts kann man die Aufnahme des Genossenschaftsrechts in den Entwurf an sich nur gutheißen. Die Gesetzesbegründung hebt als Hauptgrund für die Aufnahme hervor, daß sich nach manchen Richtungen hin eine Weiterbildung der geltenden Bestimmungen als notwendig erwiesen habe. Diese Weiterbildung liegt vor allem in der Richtung, daß die Zulässigkeit des Beitrittszwanges zu Genossenschaften mancherlei Art erheblich ausgedehnt ist.

Das Gesetz von 1879 läßt lediglich bei Genossenschaften zur Ent- oder Bewässerung von Grundstücken einen Zwang zum Eintritt in eine neuzubildende Genossenschaft gegen widersprechende Eigentümer der bei dem Unternehmen zu beteiligenden Grundstücke zu, wenn das zur Förderung der Landeskultur bestimmte Unternehmen ohne Beteiligung der Widersprechenden nicht zweckmäßig ausgeführt werden kann und wenn die Mehrheit der Beteiligten, berechnet nach der Grundstücksfläche und nach dem Katastralreinertrage zustimmt. Es hat sich bald herausgestellt, daß für das rheinisch-westfälische Industriegebiet eine weitere Zwangsmöglichkeit im Interesse der Förderung der Wasserwirtschaft nicht zu entbehren sei. So ist dann zunächst für das Gebiet der Wupper im Mai 1891 ein Spezialgesetz erlassen, das später auf die Flußgebiete der Lenne, Volme und der Ruhr erstreckt ist. Hiernach können Eigentümer gewerblicher Anlagen zum Eintritt in Genossenschaften zur Anlegung, Benutzung und Unterhaltung von Sammelbecken (Talsperren) für gewerbliche Anlagen gezwungen werden, wenn das Unternehmen — ohne die Landeskulturinteressen zu verletzen — eine bessere Ausnutzung der gewerblichen Triebkraft von Wasserläufen oder eine bessere Benutzung des Wassers zu sonstigen gewerblichen Zwecken verfolgt, wenn zur zweckmäßigen Ausführung des Unternehmens der Beitritt des Widersprechenden nötig ist und wenn die Mehrheit der Beteiligten — berechnet nach dem entstehenden Gesamtvorteil — für das Unternehmen stimmt.

Hierbei ist noch der Entwurf des Wassergesetzes von 1907 stehen geblieben mit der Maßgabe, daß der Beitrittszwang nicht nur auf Grundstückseigentümer, sondern auch auf Bergwerke, gewerbliche Anlagen, Gemeinden ausgeübt werden kann und daß die für das Wuppergebiet erlassenen Vorschriften auf ganz Preußen erstreckt werden.

Der Entwurf von 1911 ist über diesen Rahmen weit hinausgegangen und es ist anzuerkennen, daß der jetzige Entwurf in der Zulassung des Zwanges weitergehen mußte, da nach § 109 die Unterhaltung der Wasserläufe zweiter Ordnung grundsätzlich durch Wassergenossenschaften erfolgen soll. Nun ist die Unterhaltung der Wasserläufe zweiter Ordnung durch Genossenschaften in der ersten Lesung des Entwurfs im Abgeordnetenhause allerdings von mehreren Seiten mit Gründen bekämpft, die eingehender Prüfung wert scheinen. Wenn aber, wie anzunehmen ist, die Genossenschaftsbildung wenigstens in vielen Fällen der richtige Weg sein wird und wenn weiter die zwar im Entwurfe vorgesehene, bei der ersten Lesung aber stark angefochtene Trennung der Flußunterhaltung von der Uferunterhaltung nicht aufrecht erhalten wird, so wird in diesen Fällen die Genossenschaftsbildung notwendig sein. Es kann dann nicht darauf ankommen, ob überhaupt eine Mehrheit der Beteiligten zur Bildung einer solchen Genossenschaft bereit ist. Selbst gegen den Widerspruch aller Beteiligten muß die Genossenschaft gebildet werden. So tritt nach dem Sprachgebrauche der Gesetzesvorlage neben die „Genossenschaften mit Zulässigkeit des Beitrittszwanges" gegen eine widerstrebende Minderheit eine neue Art von Genossenschaften, die auch gegen den Widerspruch aller zustande kommen können, die „Zwangsgenossenschaften" im engeren Sinne. Insoweit sind gegen beide Arten von Zwangsgenossenschaften keine Bedenken zu erheben. Erhebliche Zweifel bestehen aber in der Richtung, ob die über diesen Rahmen weit hinausreichenden, in den §§ 216, 223, 184 des Entwurfs vorgesehenen weiteren Fälle der Zulassung des Zwanges zum Eintritt in Genossenschaften erträglich sind. Vor allem handelt es sich um Zwangsgenossenschaften zur Reinhaltung der Wasserläufe und zur Beseitigung von Hindernissen des Hochwasserabflusses, die gegen die widerstrebende Minderheit und unter gewissen besonderen Voraussetzungen des § 223 sogar gegen den Widerspruch sämtlicher zu Beteiligenden im Wege des Verwaltungszwanges gebildet werden können. Höchst bemerkenswert scheint auch die Zwangsgenossenschaft zur Aufbringung von Beiträgen für Uferausbauten durch den Staat an den seiner Unterhaltung obliegenden Strömen gemäß §§ 160, 184, Nr. 13 und 216, Absatz 3, zu sein, die nach der Begründung (S. 195) deshalb erforderlich sein soll, weil dem Widerstrebenden sonst nach § 160, Absatz 4, die Möglichkeit gegeben sein würde, die Entscheidung einer unparteiischen Behörde, des Bezirksausschusses, darüber anzurufen, ob und in welcher Höhe der Staat von ihm einen Beitrag verlangen kann! Der Staat wünscht hier den Bezirksausschuß auszuschalten und sich zum Richter in eigener Sache darüber zu machen, ob und welche Beiträge ihm die Widerstrebenden zu seinen Stromausbauten zu leisten haben.

Digitized by Google

Es ist heute nicht die Zeit, alle Fälle der Zwangsmöglichkeit im einzelnen zu prüfen. Es soll gewiß nicht verkannt werden und ist in neuerer Zeit auch mehrfach — aber nach meiner persönlichen Auffassung über Gebühr — betont, daß „eine diskrete Anwendung des Zwanges bei der notorischen Eigenbrödelei unseres Volkes in manchen Fällen nicht zu umgehen" ist, weil sonst unberechtigter Eigensinn und Eigennutz, ein ganz unberechtigtes Widerstreben Einzelner oder weniger Einzelner die allernützlichsten und notwendigsten, im gemeinsamen Interesse aller Beteiligten liegenden Einrichtungen verhindern könnten und würden. Und das gilt bei wasserwirtschaftlichen Meliorationsanlagen, wo viele Beteiligte mit ihrem Grund und Boden zusammenwirken müssen, gewiß in besonderem Maße.

Auf der anderen Seite ist aber zu beachten, daß die Frage der Zweckmäßigkeit einer gemeinschaftlichen wirtschaftlichen Unternehmung sehr verschiedener Beurteilung vom Standpunkte des rechtlich geschützten Sonderinteresses der einzelnen Beteiligten fähig ist, daß deshalb die staatliche Autorität bei der nahen Berührung mit privatwirtschaftlichen Dingen, die man so oder anders behandeln kann, sehr vorsichtig geltend zu machen ist. Es gilt vor allem, nicht wieder in den Fehler zu verfallen, den die frühere preußische Wassergenossenschaftsgesetzgebung von 1843 53 hatte. Fehlerhaft war hier anerkanntermaßen die allzuweit gehende Ausdehnung des Beitrittszwanges, der zufolge selbst wider den einmütigen Willen der Interessentenschaft ihre zwangsweise Vereinigung zu einer Be- und Entwässerungsgenossenschaft im Verwaltungswege erfolgen konnte. Mehr als ein Jahrzehnt hat man sich im preußischen Abgeordnetenhause bemüht, die Unbeschränktheit der Gewalt der Behörden bei Bildung von Zwangsgenossenschaften zu beseitigen, bis endlich im Jahre 1879 die Staatsregierung selbst ausdrücklich anerkannt hat, daß die Regelung von 1843 53 mancherlei Uebelstände herbeigeführt habe. (Vergl. Motive zum Wassergenossenschaftsgesetz in den Drucksachen des Abgeordnetenhauses von 1878, Nr. 23 der Anlagen, und die Ausführungen des Landwirtschaftsministers Friedenthal im Abgeordnetenhause am 7. Oktober 1878.) Deshalb bedarf es bei der Zulassung staatlichen Zwanges des Gegengewichts gewisser möglichst genau zu fixierender Garantien gegen die Möglichkeit einer Ueberspannung der Staatsautorität oder, wie sich Herr Geheimrat Duisberg vorhin ausdrückte, der Garantien gegen allzu große Dezernentenschneidigkeit, die er vor allem in den unteren Instanzen beobachtet hat. Wir sind gewohnt, hier von Rechtskontrollen zu sprechen. In wirtschaftlichen Dingen, bei denen der Staat neben den Privaten interessiert ist, wird man auch immer wieder betonen müssen, daß der Staat und seine Organe nachhaltig versuchen sollen zu überzeugen, daß sie nicht kurzerhand mit der Staatsautorität zwingen sollen.

In der vom Entwurfe beabsichtigten Regelung fehlt es bei der Zulassung des Beitrittszwanges bei Wassergenossenschaften an den unerläßlichen Rechtskontrollen. Es findet bei dem Widerspruche Beteiligter lediglich ein rechtlich bedeutungsloses Hören der Beteiligten statt. Die Entscheidung liegt bei dem Widerspruche Beteiligter allein im Ermessen des Regierungspräsidenten und endgültig im Ermessen des Landwirtschaftsministers, bei Zwangsgenossenschaften im engsten Sinne im freien Ermessen der durch die Ministerialinstanz herbeigeführten Entscheidung durch Königliche Verordnung. Meines Erachtens müßte in dem Falle der Reinhaltungszwangsgenossenschaft zur Beseitigung von Hindernissen des Hochwasserabflusses das Erfordernis der Zustimmung der Mehrheit der Beteiligten aufgestellt werden. Ist eine solche Mehrheit nicht zu erwirken, so wird äußerstenfalls der Weg des Spezialgesetzes beschritten werden müssen. Will man aber so weit gehen und den Verwaltungsweg auch gegen den Widerspruch aller Beteiligten zulassen, so liegt es nahe, wenigstens die Garantien des Zweckverbandsgesetzes vom 19. Juli 1911 (§ 2) zu gewähren derart, daß über die Ergänzung der mangelnden Zustimmung der Beteiligten zunächst der Bezirksausschuß nach mündlicher Verhandlung mit den Parteien Beschluß faßt, daß dagegen Beschwerde an den Provinzialrat gegeben wird, und daß hiergegen Klage beim Oberverwaltungsgericht erhoben werden kann, darauf gestützt, daß die gesetzlichen Voraussetzungen zur Bildung der Zwangsgenossenschaft nicht vorliegen. Nachdem die Zustimmung so ergänzt ist, mag dann die Königliche Verordnung über die Bildung der Genossenschaft ergehen.

Derselbe Weg, daß die mangelnde Zustimmung der Beteiligten zunächst im Beschlußverfahren mit mündlicher Verhandlung vor den Beschlußbehörden ergänzt wird, würde auch für die Bildung von Genossenschaften mit Beitrittszwang gegen eine widersprechende Minderheit einzuschlagen sein.

Es ist auch nicht einzusehen, warum im Gegensatz zum bisherigen Rechte bei Genossenschaften mit Beitrittszwang zum Erlaß der Satzung nicht mehr wie bisher und wie noch im Entwurf von 1907 vorgesehen war, eine Königliche Verordnung, sondern lediglich die Genehmigung des Ministers für Landwirtschaft erfordert wird. Ob gerade der Minister für Landwirtschaft bei diesen Verbänden die Instanz für die endgültige Entscheidung ist, muß doch bezweifelt werden, seitdem die Genossenschaften weit über den Kreis der Grundbesitzer, der Landwirte herausgewachsen sind, seitdem die finanzielle Belastung der Landwirtschaft bei den großen, Millionenobjekte umfassenden Wassergenossenschaften der neueren Zeit hinter der Belastung der Industrie fast verschwindet.

In diesem Zusammenhange ist auch eine Bestimmung des § 216, Abs. 3, kurz zu streifen, welche die Parität zwischen Landwirtschaft und Industrie ein wenig vermissen läßt; es ist nämlich bestimmt, daß zur Ausübung des Beitrittszwanges gegen Grundstückseigentümer eine aus den Grundstückseigentümern und den übrigen Beteiligten, also Industriellen, Gemeinden usw. zusammengesetzte Mehrheit nicht genügt, daß vielmehr auch eine Mehrheit der beteiligten Grundstückseigentümer allein vorhanden sein muß; in der Begründung heißt es denn auch (S. 196): „damit nicht die Grundstücke von gewerblichen Anlagen usw. überstimmt werden können". Es liegt die Frage nahe und dürfte näherer Erwägung wert sein, ob nicht auch die anderen Beteiligten desselben Schutzes teilhaftig werden könnten.

In der vorliegenden Resolution heißt es nun noch, daß der Entwurf die unbedingt erforderliche Rechtskontrolle, insbesondere bei Feststellung des Verteilungsmaßstabes für die Lasten vermissen lasse. Da die Satzung nach § 192 das Verhältnis der Teilnahme an den Lasten enthalten muß, so würde mit der Gewährung genügender Rechtskontrolle bei Feststellung der Satzung zugleich die genügende Rechtskontrolle für die richtige Lastenverteilung gegeben sein. Durch die Fassung der Resolution soll nur nachdrücklich darauf hingewiesen werden, welche außerordentliche Schwierigkeiten die Frage der Lastenverteilung bei den überaus komplizierten Zwangsgenossenschaften des neuen Wasserrechts entstehen. Noch der Entwurf von 1907 gibt an, daß die Ausdehnung der Arten der Zwangsgenossenschaften unzweckmäßig erschienen sei, weil der Kreis der zu Beteiligenden und das Maß der Beteiligung der einzelnen zu schwierig festzustellen sein würde. Die Verteilung soll nach den Vorteilen geregelt werden, die der einzelne von den Genossenschaftsanlagen hat. Diese Vorteile der einzelnen

Digitized by Google

richtig zu erfassen und vor allem gegeneinander abzugrenzen, wird aber ganz ungewöhnlich schwierig, wenn nicht undurchführbar sein. Gilt als Vorteil auch die Möglichkeit, das Unternehmen durch zweckentsprechende und wirtschaftlich gerechtfertigte Anlagen oder Einrichtungen auszunutzen? Das muß man in Anlehnung an die Bestimmung des § 216, Abs. 4, wohl annehmen, dagegen sind aber erhebliche Bedenken geltend zu machen für alle, die nicht oder wenigstens zurzeit nicht in der Lage sind, neue Anlagen und Einrichtungen zu schaffen.

Bei Reinhaltungsgenossenschaften erweist sich der Vorteilsmaßstab als unzureichend. Hier soll ein Teil der Lasten nach den Vorteilen verteilt werden, ein anderer Teil nach dem Maßstabe der von einzelnen hervorgerufenen Verunreinigung und der zur Beseitigung der Verunreinigung dienenden Aufwendungen der Genossenschaft. Nehmen wir den Fall, daß aus Zuckerfabriken, Kalifabriken, Papierfabriken und Wasserwerken eine Reinhaltungsgenossenschaft gebildet wird, etwa in der Art der von dem Abgeordneten von Brandenstein in erster Lesung genannten besonderen Schmutzwasserkanäle neben den öffentlichen Strömen. Die Aufwendungen der Genossenschaft bestehen hier lediglich aus Anlagen zur Beseitigung der Verunreinigung. Wie hier die Lasten gemäß § 203 des Entwurfs 1. nach den Vorteilen und 2. außerdem nach dem Maße der von den einzelnen hervorgerufenen Verunreinigung und nach den Kosten der Reinigungsanlagen verteilt werden sollen, dafür gibt das Gesetz keinen Anhalt. Man wird jedenfalls den allergrößten Wert darauf legen müssen und im Gegensatz zu der Gesetzesbegründung (S. 210) wiederholte, mühsame Versuche mit langwierigen Verhandlangen nicht scheuen dürfen, um möglichst unter sämtlichen Beteiligten oder wenigstens unter den Beteiligten, die nicht in öffentlicher Eigenbrödelei widerstreben, über den Maßstab für die Verteilung der Lasten eine Einigung zu erzielen. Als in gewisser Beziehung vorbildlich können die Verhandlungen im Wupper- und Ruhrgebiete bezeichnet werden, die zu Spezialgesetzen geführt haben. Allzuviel Dezernentenschneidigkeit, gestützt lediglich auf Staatsautorität, ist hier stets eine zu bekämpfende Gefahr. Das Wort: „Gut Ding will Weile haben", muß zu seinem Rechte kommen.

Man möge den Weg des Spezialgesetzes überhaupt nicht völlig ausscheiden, sondern bei Genossenschaften von besonderer finanzieller Tragweite ihn beschreiten, nachdem ähnlich wie im Wuppergebiete genaue technische und wirtschaftliche Grundlagen für das Unternehmen und nachdem das Maß des Einverständnisses der Beteiligten vorher festgestellt sind. Ich darf daran erinnern, daß auf dem verwandten Gebiete des Zweckverbandsgesetzes ja auch für Groß-Berlin neben dem allgemeinen Zweckverbandsgesetz der Weg des Spezialgesetzes beschritten ist. Man wird darauf um so mehr Gewicht legen müssen, als kein anderes deutsches und, soweit ich übersehen kann, ebenso wenig ein außerdeutsches Gesetz auch nur entfernt den Zwangsgenossenschaften ein solches Gebiet einräumt wie der preußische Entwurf.

Einer gründlichen Prüfung bedürfen auch andere Bestimmungen des Genossenschaftsrechts, so scheint vor allem die Bestimmung des § 195, Abs. 3, wonach die Aufsicht über große, über den Bezirk eines Kreises hinausragende Genossenschaften dem Landrat eines der Kreise zustehen soll, nicht annehmbar.

Die Staatsautorität läßt auch der Selbstverwaltung der Genossenschaft nicht genügenden Raum, wenn die Aufsichtsbehörde (der Landrat) in § 199 darauf hingewiesen wird, daß sie befugt ist, sowohl zu den Sitzungen des Vorstandes wie der Mitgliederversammlungen Beauftragte „zur Aufklärung des Sachverhalts", wie es heißt, zu entsenden, die schrankenlos zu jeder Zeit stets zu hören sind. Durch solche Bestimmungen wird die freie körperschaftliche Betätigung der Genossenschaft lahmgelegt, wie vor der Steinschen Städteordnung das Leben in den Gemeinden lahmgelegt war, und man kommt wieder zu den schwerfälligen, gesunder und energischer Mitarbeit der Genossenschafter entbehrenden Lastenverteilungssozietäten.

Es ist hier nicht die Zeit, diese und andere Bedenken eingehender zu erörtern. Es ist zu hoffen, daß sie bei der Einzelbearbeitung behoben werden.

Trotz der hier vorgetragenen und angedeuteten Bedenken soll indessen der gesunde Kern, der im Genossenschaftswesen des Entwurfs steckt, nicht verkannt werden. Der Wasserwirtschaftliche Verband ist davon überzeugt, daß eine zweckmäßige Weiterbildung des Genossenschaftswesens von höchster Bedeutung für die gesunde Weiterentwicklung der Wasserwirtschaft ist. Es unterliegt keinem Zweifel, daß der fließenden Welle gegenüber die Kräfte des einzelnen zu ihrer zweckmäßigen Benutzung und Ausnutzung nicht ausreichen und daß die Sonderinteressen des einzelnen nicht allein maßgebend sein dürfen. Es muß zugegeben werden, daß die zur Abwendung von Gefahren für das öffentliche Wohl berufenen Behörden bisher mit vielen ihrer an sich durchaus gerechtfertigten und gebotenen Anordnungen keinen Erfolg hatten, weil sie zwar anordnen konnten, die Durchführung der Anordnungen aber — von Fällen eigensinnigen und eigennützigen Widerstrebens abgesehen — meist wegen der zu schwachen Kräfte der einzelnen nicht erreichen konnten, wollten sie den einzelnen nicht wirtschaftlich völlig ruinieren.

Hier können und müssen die Genossenschaften Hilfe bringen. Trotz aller Bedenken vertritt der Ausschuß des Wasserwirtschaftlichen Verbandes deshalb den Standpunkt, daß man sich mit der Ausdehnung des Kreises der Zwangsgenossenschaften über das geltende Recht hinaus abfinden muß und kann, wenn, aber auch nur dann, wenn eine genügende Rechtskontrolle bei Feststellung der Satzung, insbesondere bei der Feststellung des Verteilungsmaßstabes für die Lasten in dem vorhin erörterten Sinne durch Abänderung der Vorschriften des Entwurfs gewährt wird.

Namens des Ausschusses bitte ich hiernach die Versammlung, der Resolution VIII in der heute vorliegenden Fassung zuzustimmen. (Großer Beifall.)

Vorsitzender: Ich eröffne die Diskussion.

Justizrat Lueder, Hildesheim: Meine Herren! Im Interesse der Hannoverschen Kaliindustrie möchte ich auf zwei Punkte aufmerksam machen.

Erstens: § 200 des Entwurfs behandelt die Entschädigungsansprüche, welche den Genossen gegen die Genossenschaft für den Nachteil zustehen, der für ihre Grundstücke, Bergwerke und gewerblichen Anlagen aus den von der Genossenschaft hergestellten Anlagen entspringt. Nach Absatz 4 sollen Pächtern und sonstigen Nutzungsberechtigten keine Entschädigungsansprüche zustehen. Hierbei hat man offenbar den Hannoverschen Kalibergbau, wie ich annehme unabsichtlich, vergessen. Der Hannoversche Kalibergbau hat bekanntlich kein Bergwerkseigentum, sondern nur ein Nutzungsrecht an fremder Sache, nämlich das als persönlich beschränkte Dienstbarkeit oder als selbständige Salzabbaugerechtigkeit konstruierte Recht, die Kalisalze zu fördern. Mit Rücksicht auf diese Rechtslage ist der Wunsch ohne weiteres gerechtfertigt, daß in der Provinz Hannover Kalibergbautreibende durch Absatz 4, § 200 des Entwurfs nicht gehindert werden, Entschädigung zu verlangen.

Der zweite Punkt, den ich berühren möchte, ist folgender:

Zum fünften Abschnitte des Entwurfes „Zwangsrechte" ist heute keine Resolution vorgeschlagen, ich beschränke mich darauf, eine Bemerkung zu dem in

Digitized by Google

diesem Abschnitt enthaltenen § 315 des Entwurfes zu nehmen. Herr Senator Dr. Weber hat vorhin bereits auf die Schwierigkeiten hingewiesen, die durch die Vereinigung verschiedener Industriezweige zu einer Genossenschaft, namentlich zwecks Reinhaltung eines Flußbettes, entstehen. Diese Schwierigkeiten sind ohne Zweifel vorhanden, und wegen derselben sind seitens der hannoverschen Kaliindustrie die erheblichsten Bedenken gegen § 315 des Entwurfes zu erheben. Nach diesen Paragraphen soll nämlich der Eigentümer von Anlagen zur Beseitigung von Abwässern verpflichtet sein, die Mitbenutzung einem anderen zu gestatten, wenn dieser die Beseitigung der Abwässer anders nicht zweckmäßig oder nur mit erheblichen Mehrkosten durchführen kann, die Benutzung für den Eigentümer nicht wesentlich beeinträchtigt wird und diesem Entschädigung in entsprechendem Beitrag zu den Unterhaltungskosten geleistet wird. Der Herr Vorredner hat bereits darauf hingewiesen, daß die hannoversche Kaliindustrie über kurz oder lang gezwungen sein wird, sich Leitungen zur Beseitigung der Endlaugen durch Abführung in die Unterweser oder Unterelbe zu bauen. Tatsächlich hat z. B. die Gewerkschaft Carlshall in der Nähe von Hannover einen diesbezüglichen Antrag gestellt, sie will ihre Endlaugen in die Weser ableiten und die Leitung gleich so groß bauen, daß auch andere Kaliwerke dieselbe mitbenutzen können. Die Mitbenutzung solcher Leitungen durch andere Interessenten ist aus technisch-chemischen Gründen völlig ausgeschlossen. Wenn beispielsweise die Abwässer aus Zucker- und Papierfabriken, Wollwäschereien, städtischen Kanalisationen und chemischen Fabriken, sowie anderer Herkunft mit den Kaliendlaugen gemischt werden, so entstehen durch die Einwirkung der verschiedenen Bestandteile Reaktionen, welche sich in dieser Allgemeinheit nicht übersehen lassen. Auf jeden Fall sind aber die entstehenden Reaktionen geeignet, durch Niederschläge eine harte Verkrustung an den Wandungen der Rohrleitung hervorzurufen und so durch allmähliche Querschnittsverengungen zu vollständiger Verstopfung zu führen. Da es keine sicheren Methoden gibt, diese kesselsteinartigen Ansätze wieder zu beseitigen, so könnte dieser Uebelstand nur durch Einbauen neuer Rohre gehoben werden, was einer Neuanlage der Rohrleitung gleichkommt. Außerdem wäre die unausbleibliche Folge hiervon, daß während einer solchen Reparatur der Betrieb der Chlorkaliumfabriken vollständig ruhen müßte. Es ist deshalb zu § 315 zu fordern:

„daß nach den Vorschriften dieses Paragraphen die Mitbenutzung von Anlagen bergbaulicher Unternehmungen für die Beseitigung fremder Abwässer nicht verlangt werden kann."

Ich bitte, diese Ausführungen und Anträge in der vom Verbande herauszugebenden Denkschrift zu berücksichtigen.

Vorsitzender: Ich darf darauf hinweisen, daß im § 315 gesagt ist, daß dem Eigentümer die Verpflichtung, andere zur Benutzung zuzulassen, nur auferlegt werden kann, wenn die Benutzung oder der Betrieb der Anlagen für den Eigentümer nicht wesentlich beeinträchtigt wird. Falls ein solcher Nachweis der Beeinträchtigung, wie Sie ihn erwähnen, möglich wäre, würde nach dem Gesetzentwurf der Eigentümer nicht gezwungen werden können, anderen die Mitbenutzung zu gestatten.

Justizrat Lueder, Hildesheim: Wir wollen uns heute bloß darauf beschränken, unsere Bedenken gegen § 315 geltend zu machen. Einzelanträge behalten wir uns vor.

Zivilingenieur H. Leithäuser, Cassel: Meine sehr verehrten Herren! Wenn alle die Wünsche, die die Herren Vorredner hier vorgebracht haben, berücksichtigt werden und ein Gesetz zustande kommt, das allen Interessenten gerecht wird, so wird das Gesetz wirkungslos, zwecklos sein, wenn die Sache, die geregelt werden soll, nicht vorhanden oder nicht genügend vorhanden ist. Ich verweise auf die Zustände, die wir im vergangenen Herbst erlebt haben; wenn kein Wasser vorhanden ist, nützen die schönsten Bestimmungen uns nichts.

Ich möchte deshalb empfehlen, diese Gelegenheit wahrzunehmen, ein Gesetz zu schaffen, daß Vorkehrungen getroffen werden, durch die ein Ausgleich zwischen Niederschlägen und Abfluß herbeigeführt wird.

Die Maßnahmen des Ruhrtalsperrenvereins wären daher auszudehnen, nicht aber in der Weise, daß großartige Talsperren angelegt werden, die Millionen verschlingen und nur einem kleinen Teile des Landes zugute kommen, sondern es müßten überall im Lande kleine Sperren angelegt werden. Alle geeigneten kleinen Quertäler müssen gesperrt, alle Vertiefungen, alle verlassenen Steinbrüche und Hohlwege zu Stauweihern ausgebaut werden.

Zu den Kosten, die hierzu erforderlich sind, mögen alle diejenigen herangezogen werden, die Wasser über den Gemeingebrauch hinaus verbrauchen, auch alle diejenigen, die die Gewässer verunreinigen, mögen herangezogen werden und mitwirken, daß Zustände herbeigeführt werden, die die Unzuträglichkeiten, wie wir sie im vergangenen Jahr erlebt haben, in Zukunft nicht wiederkehren oder doch wenigstens erheblich gemildert werden.

Das wäre das, meine Herren, was ich Ihnen zu sagen hätte. (Bravo!)

Vorsitzender: Meine Herren! Wird das Wort zur Resolution VIII noch gewünscht? — Das ist nicht der Fall. Dann darf ich wohl Resolution VIII zur Abstimmung bringen. — Wünscht der Herr Referent noch das Wort?

(Berichterstatter, Senator Dr. Weber, Hannover: Ich verzichte!)

Also ich bitte diejenigen Herren, die gegen die Resolution sind, die Hand zu erheben. — Angenommen.

(Justizrat Lueder: Ich würde bitten, den Zusatz zu machen.)

Ich habe Sie anders verstanden. Ich habe geglaubt, Sie wollten Ihren Antrag auch wie die übrigen Anträge als Material überweisen. (Zustimmung des Justizrats Lueder.) Damit wäre die Versammlung wohl auch einverstanden? (Zustimmung.)

Wir gehen über zu den Resolutionen IX und X. Ich möchte um Ihr Einverständnis bitten, beide zusammenfassen; sie gehören ja zusammen. — Es erhebt sich kein Widerspruch.

Resolution IX: **Behördenorganisation.**

Die tatsächliche Wirkung dieses Gesetzes hängt in viel höherem Maße noch als bei anderen Gegenständen der Gesetzgebung von der Ausführung ab.

Daher muß unbedingt gefordert werden, daß die Entscheidung im Beschluß- und Verwaltungsstreitverfahren in die Hand von richterlich unabhängigen, sachverständigen und unbeteiligten Behörden gelegt wird.

Dieser Forderung entspricht die Regelung des Entwurfes nicht.

Dem Kreisausschuß fehlt infolge seiner geringen örtlichen Zuständigkeit die Sachkunde und praktische Erfahrung. Seine Zuständigkeit muß daher für alle wesentlichen Entscheidungen durch die Zuständigkeit des Bezirksausschusses ersetzt werden.

Die Einsetzung eines Ministers oder einer Mehrheit von Ministern als letzte Instanz kann unter keinen Umständen gutgeheißen werden, weil diese Behörden in sehr vielen Fällen beteiligt sein und daher als Richter in eigener Sache fungieren würden.

Digitized by Google

Wir schlagen als zweite Instanz die Stromausschüsse vor, welche in Anlehnung an die Bestimmungen des § 341 als richterliche Behörde entsprechend auszugestalten wären, wobei als Vorbild die Bergausschüsse (cf. Art. III, § 194 a, des Gesetzes vom 14. Juli 1905, Ges.-S. S. 307) dienen könnten.

Um eine Einheitlichkeit in der Rechtsanwendung zu sichern, ist gegen die Entscheidungen der zweiten Instanz unter den Voraussetzungen des § 94 L.V.G. die Revision zuzulassen.

Resolution X: **Wasserbeiräte.**

Die §§ 342 bis 344 sehen die Bildung von Wasserbeiräten unter Heranziehung des Laienelementes vor. Ihre Zuständigkeit ist aber so beschränkt, daß sie ihren Wert verlieren.

Wir müssen deshalb gesetzliche Bestimmungen verlangen, wonach den Wasserbeiräten ein wirklich fruchtbares Arbeitsfeld überwiesen wird.

Als solches käme unseres Erachtens ihre Mitwirkung bei Erlaß von Wasserpolizeiverordnungen, bei Feststellung von Plänen für den Ausbau von Wasserläufen zweiter und dritter Ordnung, bei Festsetzung der Satzungen von Zwangsgenossenschaften oder solcher mit Beitrittszwang in Frage. Die Wasserbeiräte könnten auch die geeignete Körperschaft sein für die Wahl der für jede Provinz besonders zu wählenden Laienmitglieder der Stromausschüsse.

Berichterstatter Erster Bürgermeister Dr. Becker, Minden i. W.: Meine sehr verehrten Herren! „Die Frage, welchen Behörden die Durchführung des Gesetzes übertragen werden soll, ist besonders wichtig, weil von ihrer richtigen Lösung zum großen Teil die Erreichung des Zweckes des Wassergesetzes abhängt; sie ist aber auch besonders schwierig.“ Diese Worte, mit denen die allgemeine Begründung den Abschnitt über die „Behörden“ einleitet, können kaum genügend stark unterstrichen werden. Wir, die wir zu dem Entwurfe kritisch Stellung nehmen sollen und wollen, werden deshalb die Bestimmungen des Entwurfes einer genauen Prüfung unterziehen müssen.

Der Entwurf regelt im Abschnitt VI die Wasserpolizeibehörden, daneben finden sich über den ganzen Entwurf verteilt die Bestimmungen über die Behörden für das Beschlußverfahren und das Verwaltungsstreitverfahren.

Mit den letzteren können wir ohne weiteres einverstanden sein. Auch mit den Bestimmungen über die Wasserpolizeibehörden können wir uns im großen und ganzen — auf Einzelheiten kann ich hier nicht eingehen — einverstanden erklären, wobei wir gern unserer besonderen Genugtuung über die im § 322 vorgesehene Erweiterung der Rechtsmittel gegen polizeiliche Verfügungen des Oberpräsidenten Ausdruck geben. Nur halten wir es für richtig, daß man den Grundsatz der Einheitlichkeit der polizeilichen Ueberwachung auf längere Strecken, den die Königliche Staatsregierung für die Ueberweisung der Wasserpolizeigeschäfte für Wasserläufe zweiter Ordnung an den Landrat in der Begründung zum § 317 als ausschlaggebend bezeichnet hat, noch weiter verfolgt und dementsprechend die Zuständigkeit für diese Geschäfte dem Regierungspräsidenten überträgt. Damit würde ein größerer Wasserpolizeibezirk geschaffen und die Einheitlichkeit der polizeilichen Ueberwachung besser gewahrt als bei der Regelung des Entwurfes.

Auch für die unterirdischen Gewässer würde es sich empfehlen, die Zuständigkeit des Regierungspräsidenten zu bestellen, einmal mit Rücksicht auf die Einheitlichkeit der Handhabung der polizeilichen Bestimmungen und zweitens, um die Prüfung und Entscheidung über die mit dieser Materie verknüpften Fragen, die sehr oft von den größten rechtlichen und wirtschaftlichen Bedeutung sein werden, einer Behörde zuzuweisen, die infolge der Beiordnung technischer Berater eine von größerer Sachkenntnis getragene Behandlung verbürgt als die im Entwurf vorgesehenen Instanzen.

Leider sind wir aber nicht in der Lage, eine Einverständniserklärung auch für die Regelung des Beschlußverfahrens abzugeben. Im Gegenteil müssen wir sagen: Der Entwurf behagt uns in dieser Hinsicht ganz und gar nicht.

Zunächst muß über die mangelnde Uebersicht geklagt werden. Nur mit Hilfe der am Schlusse des Entwurfs angehefteten Zuständigkeitstabelle wird es möglich, sich durch dieses Labyrinth von Behörden und Zuständigkeiten hindurchzufinden.

In materieller Beziehung muß mit Rücksicht darauf, daß die tatsächliche Wirkung dieses Gesetzes in viel größerem Maße noch als bei anderen Gegenständen der Gesetzgebung von der Ausführung abhängt, unbedingt gefordert werden, daß die Entscheidung im Beschlußverfahren in die Hände von richterlich unabhängigen, sachverständigen und unbeteiligen Behörden gelegt wird.

Diesem von uns entschieden zu vertretenden Grundsatz entsprechen aber die Bestimmungen in keiner Weise.

Infolge seiner geringen örtlichen Zuständigkeit wird sich der Kreisausschuß nur verhältnismäßig selten mit wasserrechtlichen und wasserwirtschaftlichen Fragen zu beschäftigen haben und daher praktische Erfahrungen nicht sammeln können. Dieser Mangel an Praxis wird durch besondere Sachkunde nicht ersetzt, denn einmal stehen dem Kreisausschuß geeignete technische Berater in ausreichendem Maße nicht zur Seite, und andererseits können die Mitglieder des Kreisausschusses allgemein nicht Anspruch darauf haben, selber sachverständig auf dem Gebiete der Wasserwirtschaft zu sein.

Als sachverständig auf diesem Gebiete, wo es häufig gilt, die einander gegenüberstehenden Interessen der Landwirtschaft, der Industrie, der Gemeinden, der Fischerei und anderer Wassernutzer sorgsam gegeneinander abzuwägen und auszugleichen, kann nur eine Behörde gelten, die infolge ihrer Zusammensetzung mit den Sorgen und Wünschen der genannten Interessentengruppen möglichst eingehend und gleichmäßig vertraut ist.

Dieser Voraussetzung genügt der Kreisausschuß nicht.

Nach einer Statistik des Wasserwirtschaftlichen Verbandes, die in der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, 5. Jahrgang, Heft 24, veröffentlicht ist, waren die Kreisausschüsse von 195 Kreisen der Provinzen Schlesien, Sachsen, Westfalen und Rheinland zu 52,4 % aus Angehörigen der Landwirtschaft, zu 21,6 % aus solchen der Industrie, des Gewerbes und des Handels, zu 26 % aus Angehörigen öffentlicher Dienste und freier Berufe zusammengesetzt. Nach diesen Ergebnissen in den vier sogen. Industrieprovinzen werden in anderen Teilen des Staates Industrie und Gemeinden in noch geringerer Zahl Vertreter in die Kreisausschüsse entsenden.

Ein weiteres Bedenken gegen die Zuständigkeit des Kreisausschusses liegt darin, daß er infolge seines verhältnismäßig kleinen Rechtsbezirks nicht die erforderliche Einheitlichkeit für die rechtliche und wirtschaftliche Behandlung eines Flußlaufs gewährleistet.

Aus diesen Gründen wird für alle wesentlichen Entscheidungen der Kreisausschuß nicht die geeignete Behörde sein.

Mit dieser Auffassung stehen wir nicht allein. Ich bin in der glücklichen Lage, einen Zeugen aufrufen zu können, der einer einseitigen Parteinahme gänzlich unverdächtig ist. Die Landwirtschaftskammer

Digitized by Google

der Provinz Pommern hat sich bei ihrer Stellungnahme zu dem Entwurfe von 1907 gegen die Zuständigkeit des Kreisausschusses gewandt, weil dem Kreisausschusse die geeigneten Techniker fehlten, und weil er den örtlichen Interessen zu nahe stehe. Letztere Begründung ist besonders interessant, weil die Tatsache des „Nahestehens" vorhin hier als besonderer Vorzug des Kreisausschusses gepriesen wurde.

Damit abfinden könnte man sich höchstens, daß der Kreisausschuß bei einigen weniger wichtigen Angelegenheiten oder bei Sachen, die besonders eilig und nur vorläufig entschieden werden müssen, als beschließende Behörde belassen wird.

Aus dem Gesichtspunkt, daß nur unbeteiligte Behörden über Fragen des Wasserrechts zu entscheiden haben sollen, muß die Ausschaltung der Ministerialinstanz unbedingt gefordert werden, da in sehr vielen Fällen die zur Entscheidung berufenen Herren Minister die Zentralinstanz bilden für diejenigen Behörden, die mit der Verwaltung und Beaufsichtigung der Wasserläufe beauftragt sind. Wir würden also den Fall haben, daß gewissermaßen die Partei Richter in eigener Sache wäre.

Das geht unseres Erachtens unter keinen Umständen. Der Grundsatz: „Niemand kann in eigener Sache entscheiden", der bei den ordentlichen Gerichten streng durchgeführt ist, muß auch bei den entscheidenden Behörden unserer Verwaltung Geltung haben.

Es ist dies ein allgemein verbreiteter Wunsch, wie die Vorgänge bei dem Gesetz über die Eisenbahnunternehmungen zeigen.

Wir halten daher die Einsetzung der Ministerialinstanz nicht für wünschenswert.

Abweichend von der Stellung, die wir bei den anderen Resolutionen eingenommen haben, halten wir es bei der Behördenorganisation für angebracht, uns nicht auf die Kritik zu beschränken, sondern genau formulierte Vorschläge zu machen, um von vornherein dem Einwand zu begegnen, eine andere Regelung sei praktisch nicht durchführbar. Ich habe demgemäß von dem Ausschuß den Auftrag erhalten, Ihnen einen solchen Vorschlag zu unterbreiten.

Am vollkommensten würde unsere Forderung nach richterlich unabhängigen, sachverständigen und unbeteiligten Behörden erfüllt, wenn man Wasserämter nach dem Vorbilde des ersten Entwurfs errichtete und daneben noch als zweite Instanz Oberwasserämter schüfe, wie sie vom Grafen Arnim und der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft gefordert wurden.

Es kann aber nicht verkannt werden, daß sich der Verwirklichung dieses Gedankens die allergewichtigsten Bedenken entgegenstellen. Die Schaffung neuer Behörden muß, wenn irgend angängig, vermieden, oder wenn sie nicht zu umgehen ist, auf das tunlichste beschränkt werden. Denn, wie die allgemeine Begründung durchaus zutreffend ausführt, würde eine solche Maßnahme den schon jetzt schwer zu übersehenden Behördenorganismus, insbesondere die Zuständigkeit noch verwickelter gestalten und für die Beteiligten und die Behörden die Wahrung von Interessen und die Erledigung der Geschäfte erschweren. Weiterungen mit den ordentlichen Behörden würden unvermeidlich sein, da die Beziehungen zum Wasser in alle Gebiete des menschlichen Lebens eingreifen und deshalb Verhältnisse berühren, für die die ordentlichen Behörden allgemein zuständig bleiben müssen, so daß diese ohne Schädigung öffentlicher Interessen auch bei wasserwirtschaftlichen Fragen nicht vollständig ausgeschaltet werden können.

Diesen triftigen Erwägungen kann man sich schwer verschließen und daher der Einführung neuer Behörden nur dort näher treten, wo ein zwingender Grund vorliegt.

Ein solcher zwingender Grund besteht aber für die erste Instanz nicht.

Dem suchenden Auge bietet sich als Beschlußbehörde erster Instanz ganz von selbst der Bezirksausschuß dar. Der Bezirksausschuß gewährt in seiner Zusammensetzung eine weit größere Gewähr für eine sachgemäße, sachverständige Prüfung der wasserwirtschaftlichen Fragen, als der Kreisausschuß; zumal ihm der Rat der technischen Dezernenten des Regierungspräsidenten zur Verfügung steht. Seine örtliche Zuständigkeit umfaßt ein größeres Gebiet; infolgedessen wird er häufiger Gelegenheit haben, sich mit wasserrechtlichen Fragen zu beschäftigen und dadurch eine größere Praxis erlangen. Auch aus dem Gesichtspunkte der Einheitlichkeit der Rechtsanwendung für ein größeres wirtschaftlich zusammenhängendes Gebiet verdient der Bezirksausschuß vor dem Kreisausschuß den Vorzug.

Für die Zuständigkeit des Bezirksausschusses spricht ferner, daß ihm die gewerbepolizeilichen Genehmigungen zum großen Teil ebenfalls kompetieren, und, soweit sie es nicht tun, ihm mit leichter Mühe zugewiesen werden könnten. Staatsrechtliche oder verfassungsrechtliche Schwierigkeiten bestehen für eine solche Zuweisung nicht, da die Gewerbeordnung zwar ein Reichsgesetz ist, die Regelung aber der zuständigen Behörde und des Verfahrens den Landesgesetzen überlassen ist.

Durch die Uebertragung des wasserrechtlichen Verleihungsverfahrens und des gewerbepolizeilichen Genehmigungsverfahrens an dieselbe Instanz wird man erreichen, daß praktisch diese beiden Entscheidungen in einer Verhandlung erteilt werden können, mögen immerhin doppelte Urkunden hinterher zur Ausfertigung gelangen.

Ein weiterer sehr wertvoller und so leicht nicht zu überschätzender Vorzug des Bezirksausschusses wird dann bestehen, wenn nach unserer Resolution VII das richterliche Mitglied des Bezirksausschusses mit der Führung des Wasserbuches beauftragt wird. Damit würde für alle Entscheidungen die Mitwirkung einer mit den rechtlichen und wirtschaftlichen Verhältnissen der Wasserläufe des Wasserbuchbezirks genau vertrauten Persönlichkeit gesichert sein.

Der Bezirksausschuß würde also als erste Instanz durchaus geeignet sein. Richtig und zweckmäßig würde es sein, ihn durchgehend als erste Instanz zu bestellen.

Der Kreisausschuß wäre ganz auszuschalten, höchstens könnten ihm, wie vorhin schon aufgeführt, einige weniger wichtige und solche Sachen belassen werden, die einer nur vorläufigen oder ganz besonders eiligen Entscheidung bedürfen.

Auszuschalten wären aber auch die Stromausschüsse; einmal, um die Kompliziertheit des Behördenapparats nicht zu vergrößern und um nicht für den Laien den Ueberblick über den Instanzenzug zu erschweren, sodann aber auch, weil sie, wenn auch in etwas veränderter Gestalt, nach unseren gleich noch näher zu erläuternden Vorschlägen als zweite Instanz dienen sollen.

In der völligen Ausschaltung der Stromausschüsse liegt scheinbar für die erste Instanz eine Verschlechterung gegenüber der Regelung des Entwurfs vor, da die Ausschüsse infolge ihrer Zusammensetzung eine sachverständigere und infolge ihres größeren Zuständigkeitsbezirks eine einheitlichere Rechtsanwendung als die Bezirksausschüsse gewährleisten.

Die Bedenken in dieser Richtung werden aber sehr abgeschwächt und zum Teil ganz beseitigt, wenn man in Erwägung zieht, daß nach unseren Vorschlägen der Bezirksausschuß ein ebenfalls hervorragend unterrichtetes Mitglied in der Person des Wasserbuchführers besitzt und nunmehr eine richterliche unabhängige, sachverständige zweite Instanz geschaffen wird.

Digitized by Google

Schwieriger als die Auswahl einer Behörde erster Instanz ist die Suche nach einer solchen für die zweite.

Unzweckmäßig wäre eine zentrale Instanz für den ganzen preußischen Staat aus den verschiedensten Gründen. Einmal würde damit ein novum geschaffen, was nach Tunlichkeit vermieden werden muß. Sodann aber sind die in erster Linie in Frage kommenden wirtschaftlichen und landeskulturellen Interessen in den einzelnen Gebieten Preußens so verschieden, daß sie sachlich einheitlich kaum behandelt werden könnten. Ich darf daran erinnern, daß man aus diesen Erwägungen heraus in früheren Stadien der Wassergesetzgebung ernstlich erwogen hat, die Regelung der Abwässerfrage für ganz Preußen nur durch ein Mantelgesetz vorzunehmen und den einzelnen Provinzen die speziellen Ausführungsbestimmungen zu überlassen.

Eine einheitliche Zentralbeschlußbehörde, die auch über die sachlichen Fragen entscheiden sollte, würde daher leicht mehr von Schaden als von Nutzen sein, zumal wenn man erwägt, daß eine solche Behörde nach kurzer Zeit sehr stark mit Arbeit belastet sein würde, wodurch eine erhebliche Verzögerung in der Geschäftserledigung mit Sicherheit zu erwarten wäre.

Erscheint eine zentrale Behörde für Entscheidungen in Sachfragen nicht angebracht, so würde auch die Einsetzung einer bestehenden provinziellen nicht den Wünschen der an der Wasserwirtschaft interessierten Kreisen entsprechen können. In Frage käme der Provinzialrat. Diese Behörde entbehrt aber der für die zweite Instanz zu fordernden besonderen Sachkenntnis, vor allem aber ist ihre örtliche Zuständigkeit aus anderen Gesichtspunkten geregelt, als es für eine zweite Instanz in wasserrechtlichen Angelegenheiten angebracht ist.

Bei der Einteilung des Staates in Provinzen ist man naturgemäß von geographischen, historischen und verwaltungstechnischen Gesichtspunkten ausgegangen, daher können sich die Grenzen einer Provinz nicht immer mit den Grenzen eines wasserwirtschaftlich zusammenhängenden Gebietes decken; die Einheitlichkeit eines wirtschaftlich zusammenhängenden Gebietes muß daher bei der Einsetzung der zweiten Instanz unbedingt gewahrt werden.

In diesem Falle liegt daher ein zwingender Grund vor, eine neue Behörde zu schaffen. Als solche ließen sich sehr gut ausgestalten die Stromausschüsse des § 341 des Entwurfs, wenn nur ihre Zusammensetzung nach dem Vorbilde der Bergausschüsse etwas geändert würde.

Nach § 341 können durch Königliche Verordnung Stromausschüsse für die Verwaltungsbezirke der Wasserläufe erster Ordnung eingesetzt werden, mit deren Verwaltung ein Oberpräsident oder Regierungspräsident beauftragt ist. Diese Voraussetzungen treffen zurzeit zu bei den großen Strömen, Rhein, Weser, Elbe, Oder, Weichsel; ferner bei dem Dortmund-Ems-Kanal und den märkischen Wasserstraßen. Damit wäre im wesentlichen die Zahl und die örtliche Zuständigkeit der Stromausschüsse gegeben. Nebenflüsse gehören zu den Hauptflüssen, kleinere Flüsse, die unmittelbar ins Meer fließen, müßten sachgemäß einem dieser Stromausschußgebiete zugeschlagen werden. Analog wäre auch mit künstlichen Wasserstraßen, die bei dieser Regelung nicht ohne weiteres einem der Gebiete zugehören würden, zu verfahren.

Um noch besser die wirtschaftlich zusammenhängenden Gebiete zu erfassen und andererseits den auch innerhalb eines Stromausschußgebietes — in den Vorberatungen wurde auf die Oder verwiesen, bei der die wirtschaftlichen Verhältnisse im Oberlaufe ganz verschieden sind von denen im Unterlauf — bestehenden Gegensätzen in der Nutzungsweise eines Wasserlaufs Rechnung tragen zu können, und schließlich, um sachverständige Laien als Mitglied zu gewinnen, die mit den wirtschaftlich kulturellen und örtlichen Verhältnissen auf das genaueste vertraut sind, wird es sich empfehlen, für jede dem Stromausschußgebiet angehörige Provinz eine besondere Abteilung zu bestellen.

Ein Vorbild für diese Regelung haben wir in den Bergausschüssen des Gesetzes vom 14. Juli 1905.

Jede Abteilung des Stromausschusses würde demgemäß aus sieben Mitgliedern zu bestehen haben, und zwar aus:

1. dem Oberpäsidenten (Regierungspräsidenten) oder seinem Stellvertreter als Vorsitzenden;
2. zwei ernannten Mitgliedern, von denen eines richterliche oder verwaltungs-juristische, das andere technische Qualifikation besitzen muß. Diese beiden Mitglieder sind von den beteiligten Ministern aus dem Kreise der am Amtssitze des Vorsitzenden angestellten Beamten zu ernennen;
3. vier Mitgliedern, die vom zuständigen Wasserbeirat aus den Einwohnern der Provinz zu wählen sind.

Um die erforderliche Einheit in der Anwendung der Rechtsgrundsätze nach Möglichkeit sicherzustellen, müßten der Vorsitzende und die ernannten Mitglieder allen Abteilungen angehören.

Diese drei beamteten Mitglieder des Stromausschusses würden auch die gegebene Instanz für Beschwerden gegen Verfügungen des Wasserbuchführers sein.

Wie schon ausgeführt, bedarf es für die hauptsächlich in Betracht kommenden wirtschaftlich kulturellen und ebenso bedarf es für die Zweckmäßigkeitsfragen einer einheitlichen Behandlung nur innerhalb des gleichen Stromgebiets. Deshalb wird insoweit eine zentrale Instanz nicht vorgeschlagen. Wohl aber empfiehlt es sich, für die in Betracht kommenden Rechtsfragen eine Zentralinstanz vorzusehen. Wenn es sich nur um Rechtsfragen handelt, so ergibt sich als solche Instanz von selbst das Oberverwaltungsgericht.

Die Anrufung des Oberverwaltungsgerichts dürfte nur auf die Behauptung gestützt werden können, daß

1. die angefochtene Entscheidung auf der Nichtanwendung oder unrichtigen Anwendung des bestehenden Rechts, insbesondere auch der von den Behörden innerhalb ihrer Zuständigkeit erlassenen Verordnungen beruhe;
2. das Verfahren an wesentlichen Mängeln leide.

(So § 94 L.V.G. Revision gegen Endurteile des Bez.A.; § 49 Eink.St.G. Beschwerde gegen Entscheidung der Berufungsk.)

Als Form für die Anrufung des Oberverwaltungsgerichts müßte im Interesse der Vereinfachung und Beschleunigung des Verfahrens die weitere Beschwerde gewählt werden. Ferner müßten nach allgemeinen Verwaltungsgrundsätzen zur Einlegung des Rechtsmittels sowohl die Beteiligten des Verfahrens, also der Antragsteller, wie auch der Vorsitzende des Stromausschusses berechtigt sein.

Gegen diese soeben ausgeführte Behördenorganisation sind bei den Vorberatungen nach zwei Richtungen hin Bedenken allgemeiner Natur erhoben worden. Einmal ist gesagt worden, durch die Schaffung neuer Behörden — als solche stellten sich doch die als zweite Instanz eingesetzten Stromausschüsse dar — würde der Behördenapparat noch mehr kompliziert und der Ueberblick erschwert. Wenn nun auch zuzugeben ist, daß die Stromausschüsse neue Behörden sind, so muß doch nachdrücklichst darauf hingewiesen werden, daß wir uns in dem Rahmen des Entwurfs gehalten haben, und daß wir nicht mehr neue Behörden in Vorschlag bringen, als auch die Königliche Staatsregierung einführen will.

Digitized by Google

Zum andern ist gesagt worden, daß durch den von uns vorgeschlagenen Behördenaufbau eine für die Industrie und den Handel unerträgliche Verzögerung des Verleihungsverfahrens entstehe Diese Befürchtung erscheint mir zu weitgehend zu sein. In der ersten Instanz wird, soweit der Bezirksausschuß früher nach dem Entwurfe schon erste Instanz sein sollte, nichts geändert, soweit der Stromausschuß vorgesehen war, tritt eher eine Beschleunigung ein.

Der Stromausschuß mag als zweite Instanz vielleicht etwas langsamer und schwerfälliger arbeiten als die Ministerialinstanz, daß aber durch ihn eine wesentliche Verzögerung des Verfahrens eintreten würde, ist, wie ich glaube, nicht zu befürchten, denn nach den bisherigen Erfahrungen, soweit mir solche bekannt geworden sind, nahm das Genehmigungsverfahren in der Ministerialinstanz auch eine geraume Zeit in Anspruch. Zu beachten wäre auch noch, daß die Ministerialinstanz eine Zentralbehörde sein würde und dementsprechend das Mehrfache an Arbeit zu leisten hätte als der Stromausschuß.

Durch die Einführung einer dritten Instanz könnte an sich leicht eine Verzögerung eintreten, jedoch wird das Oberverwaltungsgericht infolge der fest formulierten Voraussetzungen, die für seine Anrufung aufgestellt sind, verhältnismäßig selten in Tätigkeit treten.

Aber selbst wenn durch den von uns vorgeschlagenen Behördenaufbau eine Verzögerung zu befürchten wäre, so würde dieser Nachteil doch nicht den großen Vorteil beeinträchtigen können, daß eine Behördenorganisation geschaffen wird, bei der die Entscheidung in allen Instanzen in die Hände von richterlich unabhängigen, sachverständigen und unbeteiligten Behörden gelegt wird.

Ich bitte Sie daher, der Resolution IX zuzustimmen. (Lebhafter Beifall.)

Wasserbeiräte.

Meine Herren! Gestatten Sie mir noch einige ganz kurze Worte zu der Resolution X über die Wasserbeiräte.

Dem in der Schaffung von Beiräten zum Ausdruck gekommenen Grundgedanken der möglichst weitgehenden Beteiligung von Laien stimmen wir gern und freudig zu.

Wir glauben aber nicht, daß der Zweck des Gesetzes, den zuständigen Behörden die Unterstützung und den Rat der interessierten Kreise zu sichern, durch die im Entwurfe vorgesehene Regelung erreicht wird.

Den Beiräten müßte ein wirklich fruchtbares Arbeitsfeld erschlossen werden, ihnen eine lediglich gutachtliche Tätigkeit zuzuweisen, heißt sie zum Schattendasein verurteilen.

Wir wünschen daher dringend, daß die Zuständigkeit der Beiräte erweitert werden möge.

In unserer Resolution haben wir uns gestattet, einige Vorschläge zu machen. Besonderen Wert legen wir darauf, daß den Beiräten die Wahl der für jede Provinz besonders zu wählenden Laienmitglieder der Stromausschüsse übertragen werde.

In diesem Sinne bitte ich Sie, meine Herren, der Resolution X zuzustimmen.

Vorsitzender: Ich eröffne die Diskussion. Das Wort hat der Herr Abgeordnete Dr. Wendlandt.

Landtagsabgeordneter Dr. Wendlandt, Berlin: Meine Herren! Den von Ihnen vorgeschlagenen Resolutionen kann man im allgemeinen zustimmen. Eine Differenz hat sich bei der Erörterung nur in bezug auf die Kreisausschüsse ergeben.

In der Resolution IX steht im Absatz 4 ein Satz, der doch Bedenken erweckt. Es steht da, „daß dem Kreisausschuß die sachkundige und praktische Erfahrung fehle". Nehmen wir diesen Satz als einzelnen Satz heraus, so ist er eigentlich eine Herausforderung der Kreisausschüsse; das ist sicher nicht beabsichtigt. Ich würde empfehlen, wenigstens hinzuzusetzen: „Erfahrung über weitere Gebiete". Aber das ist nicht so wesentlich.

Im Zusammenhange mit dieser Resolution IX sollte hier auch die Frage der Verleihung erörtert werden. Da muß ich sagen: es gibt eine ganze Reihe von Kreisausschüssen, die unbedingt besser geeignet sind, über die Verleihung zu urteilen, als der Bezirksausschuß. Aber das sind vereinzelte Erscheinungen. (Sehr richtig!)

Denn es gibt einige Kreisausschüsse, die von der Industrie, sagen wir paritätisch bereits besetzt sind. Aber die Grundlagen der Verfassung in bezug auf Kreisausschüsse sind doch derart, daß, wenn es sich um wirtschaftliche Fragen handelt, man nicht ohne weiteres an den Kreisausschuß gehen sollte. Nun hat aber der Kreisausschuß bei Konzessionen im allgemeinen zuerst die Entscheidung; folglich würde auf ihn an sich auch zuerst zurückzugreifen sein. Der Grund aber, ihn in diesem Falle nicht einzusetzen, ist doch der, daß in der Mehrzahl die Kreisausschüsse nicht in der Lage sein würden, sachgemäß zu urteilen, und daß sie deshalb auch nicht in der Lage wären, sachgemäß zu entscheiden, weil sie sich nicht über weitere Gebiete ausbreiten können. Für die Bezirksausschüsse spricht aber doch der Umstand, daß sie aus den Wahlen der Kreisausschüsse hervorgehen, diese indirekt also dort auch gehört werden. Der Grund, daß der Kreisausschuß nicht ausgeschaltet werden dürfte, ist bei dieser Betrachtung also hinfällig.

Was weiter die Schaffung einer letzten richterlichen Instanz anlangt, so kann ich dieser Forderung nur vollstens zustimmen. Allerdings muß man sich vergegenwärtigen: wird es möglich sein, das Wasserbaugesetz mit einer solchen Instanz zu behaften? Die Frage muß doch einmal aufgeworfen werden; denn wenn Sie sich den Geist dieses Gesetzes vergegenwärtigen, muß man sich gleich sagen: es wird sehr schwer halten. Der Geist dieses Gesetzes ist in den wiederholten Ausführungen zu diesen Resolutionen treffend gekennzeichnet worden. Er liegt mitten in der Bestimmung, daß künftig die Ströme Eigentum des Staates sein sollen, d. h. also, daß die Krone und die Minister für die Krone künftig die Entscheidung über dieses Eigentum haben sollen. Das ist das Allerweitestgehende in diesem Gesetz. Wenn man nun also an die Stelle der Krone ein Verwaltungsstreitverfahren setzen will, um es kurz auszudrücken, so würde das heißen, wie damals der Müller in Sanssouci sich dem alten Fritz gegenüber äußerte, daß ein Kammergericht oder irgend eine gerichtliche Instanz als letzte Entscheidungsinstanz auch über der Krone eingerichtet wird.

Nun aber möchte ich noch einen Schritt weitergehen und Ihnen Kenntnis von einer Bestrebung geben, die im Abgeordnetenhaus in diesen Tagen aufgetaucht ist. Es ist mit Recht von dem Herrn Referenten hervorgehoben worden, man solle vorsichtig sein, neue Behörden zu schaffen. Ich würde auch die Einsetzung der Stromausschüsse nicht für eine neue Behörde ansehen. Der Gedanke, sie im Sinne der Bergausschüsse zu gestalten, ist sehr glücklich.

Aber eine andere Frage ist viel erörtert worden: Soll nicht bei Gelegenheit der Regelung des Wasserrechtes und der weiteren Regelung unserer Verwaltung einmal wieder die Frage aufgeworfen werden, daß ein eigenes Bautenministerium errichtet wird, — nicht bloß für Wasserbau, sondern vielleicht auch für Hochbau, abgezweigt vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten als klares und ausgesprochenes Korrelat zum Eisenbahnministerium? Der Gedanke hat außerordentlich viel Bestechendes; er ist früher und wieder in den letzten Jahren sehr ernsthaft erwogen worden. Er ist noch im Jahre 1907 lebhaft vom Abgeordneten Krause befürwortet und vor kurzem im Zentralvereine

Digitized by Google

für Binnenschiffahrt behandelt. Der Zentralverein hat eine Resolution gefaßt, worin die Errichtung eines solchen Bautenministeriums gewünscht wird, möglichst in Verbindung mit der Verwaltungsreform und dem Wassergesetze. Das geht aber, glaube ich, über die Forderungen hinaus, die man in diesem Rahmen stellen sollte.

Dagegen bleibt eine außerordentlich große Lücke in der Möglichkeit einer sachgemäßen Ausführung des Wassergesetzes, vorausgesetzt, daß es in Kraft treten wird, nämlich in bezug auf die Verwaltung. Ich will einmal annehmen, daß die Rechtsprechung über die Ministerien gesetzt, die Entscheidung über Verleihungen und über Zwangsgenossenschaften in richterliche Entscheidungen übergeführt werden wird. Alles das vorausgesetzt, so bleibt doch die Verwaltung der Wasserläufe in Preußen in allen ihren Teilen in die Hände von fünf Ministerien gelegt. Das Landwirtschaftsministerium ist Verwalter der nicht schiffbaren Ströme. Unsere Ströme sind infolgedessen sozusagen in zwei Teile geteilt; denn die kanalisierten Ströme und alle übrigen Kanäle hat bekanntlich das Ministerium der öffentlichen Arbeiten; der Handelsminister hat die Strompolizei und die Entscheidung über gewerbliche Anlagen; der Minister des Innern hat die Entscheidung über die verschiedenen Rechtsfragen, die sich damit verbinden, namentlich auch die eigentliche Polizei, soweit es sich nicht um bauliche Anlagen handelt. Endlich hat das Kultusministerium die Verwaltung, soweit es sich um die gesundheitliche Reinhaltung der Wasserläufe handelt! (Heiterkeit.)

Die Bestrebungen zur Zentralisierung der Verwaltung des Wasserbauwesens sind nun wieder aufgenommen worden. Eine große Anzahl nationalliberaler Abgeordneter hat sich zusammengetan, um in den nächsten Tagen folgenden Antrag im Abgeordnetenhause zu stellen:

> die Königliche Staatsregierung zu ersuchen, in Verbindung mit dem Entwurf eines Wassergesetzes und den Vorarbeiten für eine Verwaltungsreform die Zentralisation der Verwaltung des Wasserbauwesens und der Wasserwirtschaft bei einer Behörde erneut in Erwägung zu ziehen.

Der Antrag hat die Unterstützung der großen Mehrzahl der Fortschrittlichen Volkspartei bereits gefunden; es werden augenblicklich Verhandlungen geführt mit dem Zentrum, den Freikonservativen und den Konservativen, damit sie diesem Antrag beitreten möchten. Es wäre natürlich außerordentlich erfreulich, wenn ein interfraktioneller Antrag zustande käme.

Der Zweck meiner Ausführungen ist aber der, im Wasserwirtschaftlichen Verband auf diese Bestrebungen hinzuweisen. Ich möchte natürlich nicht, daß in dieser Versammlung etwa ein Beschluß gefaßt würde, daß sie einen solchen Antrag unterstütze — ich weiß es nicht, ob die Ansichten darüber auseinandergehen —, aber ich möchte Ihnen dringend empfehlen, wie Sie es bisher praktischerweise getan haben, dieses Material ebenfalls Ihrem Ausschusse zu überweisen und den Ausschuß zu ersuchen, zu dieser Anregung bei Abfassung der geplanten Denkschrift ebenfalls Stellung nehmen zu wollen. (Bravo!)

Vorsitzender: Meine Herren! Die Versammlung ist wohl dem Herrn Vorredner, Abgeordneten Dr. Wendlandt sehr dankbar für seine Ausführungen, und ich glaube auch, daß die Versammlung einstimmig der Meinung ist, daß die wichtigen Anregungen, die er gegeben hat, dem Ausschuß überwiesen werden müssen.

Meine Herren! Ich möchte nur hervorheben, daß das, was in der Resolution von dem Kreisausschuß gesagt ist, in gar keiner Weise irgendwie die allgemeine Sachkunde der Kreisausschüsse anzweifeln soll. Wir haben damit gegen die Kreisausschüsse als solche nichts anderes sagen wollen, als daß wir glauben, daß für Wassersachen der Regierungspräsident eine erfahrenere, kompetentere, also eine bessere Behörde sei. Sonst — das möchte ich ausdrücklich unterstreichen — haben wir in keiner Weise gegen die Kreisausschüsse nach der Richtung ihrer Sachkunde etwas sagen wollen.

Graf Pilati, Schweidnitz: Nur mit wenigen Worten möchte ich Ihre Zeit noch in Anspruch nehmen.

Herr Dr. Wendlandt hat gesagt, daß in den Kreisausschüssen nicht die nötigen Sachverständigen zur Verfügung ständen. Das trifft nicht zu. Dem Kreisausschusse steht die sachliche Beratung ebenso zur Verfügung wie dem Regierungspräsidenten und wird natürlich auch angewandt. Nachher ist anerkannt worden, daß die Urteilsfindung der Bezirksausschüsse durch unmittelbares Sachverständnis nicht getrübt ist; trotzdem sucht natürlich auch der Bezirksausschuß diese Sachkenntnis sich zu verschaffen. Und wie schafft er sie sich? Dadurch, daß der Vorsitzende des Kreisausschusses ihm Bericht zu erstatten hat. Das ist die Sachkenntnis, die der Bezirksausschuß sich verschafft.

Wir haben eine Statistik über die Zusammensetzung der Kreisausschüsse gehört, es ist aber nicht eine gleiche Statistik bezüglich der Bezirksausschüsse vorgelegt worden. Es würde sich finden, daß, was die Mängel der gewählten Mitglieder der Bezirksausschüsse anbetrifft, wenn ein solcher Mangel vorhanden ist, er hier in weit größerem Maße besteht, als bei den Kreisausschüssen. Ich bin nicht bloß Landrat und Verwaltungsdirektor gewesen, ich bin seit 35 Jahren auch an industriellen Unternehmungen beteiligt. Wir sind da auch mehrfach in der Lage gewesen, um Konzessionen gemäß § 16 der Reichsgewerbeordnung nachzusuchen, und da habe ich es stets bedauert, wenn der Bezirksausschuß zu entscheiden hatte und nicht der Kreisausschuß. Das hängt indessen vielleicht mit meiner Vorliebe für die Kreisausschüsse zusammen; aber auch unsere Beamten und sonst beteiligte Personen bedauerten es, wenn die Sache nach Breslau gehen mußte, weil es dann eben schwieriger war, die Entscheidung zu bekommen, die unseren Wünschen entsprach, und weil es viel länger dauerte.

Stadtrat Dr. Luther, Magdeburg: Meine Herren! Nicht nur in der Resolution, auch in den Ausführungen des Herrn Berichterstatters habe ich nichts finden können, was irgendwie an eine Herausforderung der Kreisausschüsse erinnerte. Ich glaube, die Ausführungen sind streng sachlich gewesen und haben nur die verschiedenen Vorzüge für und wider die beiden Behörden abgewogen. Wenn man die Vorzüge abwägt und für die eine Behörde ist, ist man notgedrungen gegen die andere; dadurch fordert man aber die andere Behörde, wie mir scheint, nicht heraus.

Welche Gründe haben wir aber, daß wir besonders auf die Zuständigkeit des Bezirksausschusses Wert legen? Ich möchte vor allem darauf hinweisen, was der Herr Berichterstatter auch schon getan hat: wir wollen einen einheitlichen Behördenzug haben. Wenn nun der Behördenzug beim Kreisausschusse beginnt, kann er einheitlich für die ganze preußische Monarchie wohl überhaupt nicht werden (sehr richtig!), zu dem Zwecke muß man immer bei einer höheren Behörde beginnen. Wenn wir Prozesse bis zum Reichsgericht gedeihen lassen wollen, lassen wir sie nicht beim Amtsgericht anfangen, sondern beim Landgerichte.

Wenn Herr Graf Pilati gesagt hat, daß die Uebersicht über die Verhältnisse beim Bezirksausschusse nicht so groß sei wie beim Kreisausschusse, so kommt es darauf an, nach welcher Richtung man

Digitized by Google

die spezifische Sachkunde haben möchte. Daß die lokale Kenntnis beim Landrat größer ist als beim Regierungspräsidenten, wird niemand in Abrede stellen. Aber ob der Ueberblick über die gesamten Verhältnisse, die in Betracht kommen, nicht beim Bezirksausschuß umfassender ist, das glaubt wenigstens der Wasserwirtschaftliche Verband bejahen zu sollen.

Dann ist von dem Plane der Einrichtung eines Bautenministeriums gesprochen. Die Ansichten würden darüber geteilt sein, meint Herr Dr. Wendlandt; ich halte deshalb mit meiner Ansicht zurück. Vorteile wird das Bautenministerium sicher bringen. In der Frage indessen, die uns hier beschäftigt, wäre uns nichts genützt. Hier kommt der fiskalische Gesichtspunkt mit in Betracht. Weil man nun zwei Seelen in einer Brust nicht trennen kann, so wollen wir für die Entscheidung der Rechtsfrage, bei der es sich darum handelt: wie gestalten sich die Rechte der einzelnen Wasserbesitzer?, eine staatliche Einrichtung mit nur einer Seele haben, eine staatliche Einrichtung, der die fiskalische Seele fehlt: das kann immer nur die unabhängige richterliche Behörde sein.

Generalsekretär Rágóczy, Berlin: Meine Herren! Es ist hier die Organisation der Wasserbaubehörden entwickelt worden. Wir können aber wohl nicht in Einzelheiten hineinsteigen, das Kapitel ist zu schwierig.

Stromausschüsse sind als zweite Instanz vorgeschlagen worden. Wir wollen hoffen, daß die Forderung durchgeht. Gesetzt aber, daß die Forderung nicht durchzusetzen ist, erscheint es mir auf alle Fälle notwendig, daß wir die Stromausschüsse weiter ausbauen. Im § 341 heißt es in der Einleitung, daß für gewisse Bezirke die Errichtung von Stromausschüssen erfolgen kann, und der Herr Berichterstatter hat bereits ausgeführt, wie nach dem geltenden Gesetz die Stromausschüsse nur für die größeren Ströme errichtet werden sollen. Ich betone, daß somit eine ganze Reihe von Stromgebieten ausfallen würde; ich erinnere nur daran, daß nach der jetzigen Fassung des § 341 die untere Oder von der Grenze der Provinz Pommern nicht vom Gesetz berührt werden würde, daß die Netze und die Warthe, daß der Oberländische Kanal, daß die gesamten ostpreußischen Wasserstraßen, die Memel, die Alle, der Pregel, ohne Stromausschüsse bleiben würden.

Ich halte es für nötig, daß die Stromausschüsse nicht bloß für diejenigen Ströme errichtet werden können, für die ein Oberpräsident – und für die märkischen Wasserstraßen der Regierungspräsident in Potsdam — zum Leiter einer Stromverwaltung ernannt ist, sondern in allen Stromgebieten, damit nicht eine ungleichmäßige Behandlung der einzelnen Landesteile stattfindet.

Dann möchte ich vorschlagen, daß die Errichtung der Stromausschüsse nicht fakultativ, sondern obligatorisch wird. Weiter die Zuständigkeit der Stromausschüsse.

In der Begründung der Errichtung der Stromausschüsse sagt die Denkschrift auf Seite 42:

> „Es ist deshalb eine weitgehende Beteiligung des Laienelements vorgesehen, und zwar einmal durch Heranziehung der Kreis- (Stadt-) und Bezirksausschüsse sowie der Provinzialräte, sodann durch die Bildung von Stromausschüssen, den Ausbau der Schaukommission und die Schaffung von Wasserbeiräten."

Ueber die Stromausschüsse im allgemeinen finden Sie aber keinerlei nähere Bestimmungen. Im § 341 wird zwar über deren Zusammensetzung, aber nicht über die Funktionen gesprochen. Man muß das umfangreiche Gesetz im einzelnen durchblättern oder die der Begründung beigefügte Tabelle stets von neuem zur Hand nehmen, um zu sehen, was für einen Tätigkeitsbereich die Stromausschüsse haben. Ueber die Schauämter finden wir dagegen eine Fülle von Paragraphen. Wenn ich nun bedingungsweise die Bedeutung der Stromausschüsse anerkenne und die Forderung nach ihrer allgemeinen Einrichtung erhebe, so muß weiter betont werden, daß mir die vorgesehene Beteiligung des Laienelements bei der Zusammensetzung der Stromausschüsse nicht ausreichend erscheint.

Wenn für ein großes Stromgebiet wie der preußische Rhein oder ein noch größeres — der Länge nach gerechnet —, wie die Oder, das in den Stromausschüssen vertretene Laienelement aus ganzen vier Personen bestehen soll, und wenn einmal ein Vertreter oder sein Stellvertreter an der Teilnahme an der Sitzung verhindert ist, so kann ich nicht anerkennen, daß damit eine ausreichende Vertretung der gesamten wirtschaftlichen Interessen eines so großen Gebietes wirklich Platz greift. Endlich wäre bei der Zusammensetzung der Stromausschüsse eine gleichmäßige und ebenmäßige Berücksichtigung der vier Berufstände: Industrie, Handel, Landwirtschaft und Schiffahrt zu fordern. Ueber die Zusammensetzung der Stromausschüsse ist im Entwurfe nur gesagt worden, die nichtbeamteten Mitglieder sollen gewählt werden „aus den Einwohnern der Provinz". Nun ist schon bei den Bezirksausschüssen nach allgemeiner Anschauung die Landwirtschaft gegenüber Handel und Industrie übermäßig stark vertreten. Einer solchen einseitigen Zusammensetzung der Stromausschüsse müßte auch hier durch eine klare Gesetzesbestimmung vorgebeugt werden.

Ich empfehle Ihnen — nicht in der Form eines Antrags, sondern zur Prüfung, womöglich zur Berücksichtigung — die folgenden Abänderungsvorschläge zu § 341: erstens eine Vorschrift über die obligatorische Einrichtung der Stromausschüsse, zweitens eine solche über die generelle Einrichtung der Stromausschüsse für sämtliche Stromgebiete, drittens eine größere Beteiligung des Laienelements, und viertens eine gleichmäßige Berücksichtigung aller vier Berufsstände, besonders auch der Schiffahrt bei der Zusammensetzung der Stromausschüsse.

Vorsitzender: Ich danke dem Herrn Vorredner sehr, daß er diese Anregungen gegeben hat. Wir werden ihm das Stenogramm zustellen, und er hat Gelegenheit, es richtigzustellen. Soweit es in den Rahmen unserer Denkschrift hineinpaßt, wollen wir es berücksichtigen.

Dr. Voltz, Kattowitz: Bei der vorgerückten Stunde möchte ich auf die Spezialfragen, welche Herr Wendlandt und Herr Rágóczy angeregt haben, nicht weiter eingehen, auch nicht auf die Einzelheiten der uns vorliegenden Resolution, sondern möchte nur erklären, daß ich im großen und ganzen mit dieser einverstanden bin, wenn ich auch im einzelnen Bedenken habe. Das wird aber Sache späterer Verhandlungen sein.

Nur zwei Punkte möchte ich hervorheben. Der erste betrifft die Diskussion über Kreisausschuß oder Bezirksausschuß. Als Angehöriger der oberschlesischen Montanindustrie hätte ich absolut nichts dagegen, wenn der Kreisausschuß die erste Instanz wäre. Aber wir machen ja kein Gesetz für Schlesien, sondern für Preußen, und da muß ich nach dem, was wir gehört haben, anerkennen, daß für das ganze Land der Bezirksausschuß wohl die geeignetere Instanz ist.

Zweitens werde ich für die Resolution, wie sie vorliegt, zwar stimmen, möchte aber doch ausdrücklich hervorheben, daß sie mir insoweit nicht weit genug geht, als man an die dritte Instanz, das Oberverwaltungsgericht, nur auf Grund der rein formalen Bestimmungen des § 94 des Landesverwaltungsgesetzes soll herantreten können. Das genügt mir nicht, sondern ich wünsche das Oberverwaltungsgericht als richtige dritte Instanz, an die man auch aus sachlichen Gründen

Digitized by Google

herantreten kann, und wünsche ein Gericht, das auch sachlich selbst Recht spricht und Recht schafft.

Hierzu komme ich auf das zurück, was Herr Rágóczy bereits gesagt hat — es folgt wenigstens indirekt daraus —, daß eventuell nämlich der Stromausschuß als oberster sachlicher Instanz nicht recht zu trauen ist. Da braucht nur eines von den Laienmitgliedern zu den drei beamteten Mitgliedern überzugehen (Heiterkeit), und dann haben wir die Mehrheit im Sinne der Behörden bezw. der Ministerialinstanz. Man muß als oberste Instanz ein durchaus selbständiges und unabhängiges Gericht haben.

Mir wird hier eingewandt werden, was schon im Landtag bei Behandlung der analogen Eisenbahnfragen eingewandt wurde. Bei diesen Eisenbahnfragen ist nämlich der Eisenbahnminister als Ressortminister Richter in eigener Sache. Es ist ihm das naturgemäß nicht ganz angenehm, aber schließlich tut er's. (Heiterkeit.) Da hat man nun auch gesagt: es ist ja schön, was Du verlangst, auch wir möchten gern etwas anderes — Uninteressiertes, Unabhängiges — haben, aber das Oberverwaltungsgericht ist schon jetzt kolossal überlastet. Darauf haben wir natürlich erwidert: dann ist es halt die höchste Zeit, daß am Oberverwaltungsgericht ein neuer Senat geschaffen wird, und zwar ein technischer Senat. Schon die Eisenbahnfragen allein werden ihn wahrscheinlich genügend beschäftigen; dazu kommen dann noch Wasserrechtsfragen, Bergrechtsfragen — für deren Austragung wir ebenfalls in zahlreichen wichtigen Fällen das Oberverwaltungsgericht vermissen —, Gewerbeordnungsfragen, und viele, viele andere. Wir haben kaum wieder eine bessere Gelegenheit als eben das vorliegende Wassergesetz, um mit aller Energie darauf zu dringen, daß das Oberverwaltungsgericht mehr als bisher in Anspruch genommen und zu diesem Behufe ein neuer — technischer — Senat geschaffen wird. Auch im Parlament empfinden es alle Parteien gleichmäßig als überaus mißlich, daß zurzeit in derartigen Fragen der Minister selbst zu entscheiden hat. Das ist niemandem angenehm, und alle möchten Wandel schaffen. Ich möchte daher dringend bitten, daß man diese Sachlage bei den weiteren Verhandlungen über das Wassergesetz nach Kräften berücksichtigt.

Oberbürgermeister Dr. Johansen, Crefeld: Auch bei den Vertretern der Großstädte waren Bedenken aufgetreten, ob man den Kreisausschuß aufgeben sollte; denn an die Stelle des Kreisausschusses tritt bei den Städten der Stadtausschuß. Wir haben uns aber doch beschieden, aus dem Empfinden heraus, daß etwas Einheitliches geschaffen werden muß. Da muß der einzelne Opfer bringen, und ich glaube, der Herr Graf Pilati muß auch einmal Opfer bringen. Wenn er mit dem Kreisausschuß so gute Erfahrungen gemacht hat, so mag es vielleicht an seiner hervorragenden und vielseitigen Persönlichkeit gelegen haben. (Heiterkeit.)

Justizrat Riemann, Breslau: Nach dem Vorschlage des Herrn Referenten würde auch beim Verleihungsverfahren in erster Instanz der Bezirksausschuß zuständig sein, in zweiter Instanz der Stromausschuß und in dritter Instanz das Oberverwaltungsgericht. Das würde bedeuten, daß ein solcher Verleihungsantrag ungefähr 3 Jahre brauchen würde, ehe er durchgeht. (Heiterkeit.)

Man kann dieses Rechtsmittel doch auch nicht bloß dem Unternehmer geben, sondern muß es auch der Gegenpartei gewähren, die dem Unternehmen widerspricht. Das würde ich als eine erhebliche Verschlechterung ansehen; denn ein Industrieller, der ein Unternehmen beginnen, der Kapital investieren will und mehrere Jahre warten soll, ehe er mit der Ausführung dieses Unternehmens beginnen kann, ist schwer geschädigt. Hier kommt es nicht bloß darauf an, daß die Sache erschöpfend, sondern daß sie auch schnell geregelt wird.

Ich glaube daher, daß es entschieden ein Fehler wäre, wenn in dieser Sache drei Instanzen bestellt werden; allenfalls könnten vielleicht zwei Instanzen bestellt werden, in erster Instanz der Bezirksausschuß, so daß die Berufung — nicht bloß die Revision — direkt an das Oberverwaltungsgericht geht. Das würde sich ja mit den Wünschen des Herrn Dr. Voltz decken.

Generalsekretär Rágóczy, Berlin: Zu dem Punkt Wasserbeiräte möchte ich mir den Vorschlag gestatten, daß neben den Landwirtschafts-, Handels- und Handwerkskammern auch die Schiffahrtsvereine berechtigt werden, Vertreter in die Wasserbeiräte zu entsenden, weil diese doch Analogien darstellen sollen zu den vorhandenen Wasserstraßenbeiräten, und in der Verordnung über die Einsetzung der Wasserstraßenbeiräte eine solche Gleichberechtigung der Schiffahrtsvereine ausgesprochen worden ist.

Ich bitte, daß der Ausschuß des Verbandes auch diese meine Anregung bei der Ausarbeitung der beabsichtigten Denkschrift in Erwägung nimmt.

Dr. Heubner, Schweidnitz: Ich will bei der vorgerückten Zeit nicht nochmals meinerseits auf den Punkt der Ausschaltung der Kreisausschüsse eingehen; die Gründe dagegen sind, glaube ich, hinreichend dargelegt worden.

Ich möchte aber den Antrag stellen, daß über die einzelnen Abschnitte der Resolution IX getrennt abgestimmt bezw. Absatz 4, welcher von der Ausschaltung der Kreisausschüsse handelt, für sich zur Abstimmung gestellt wird, damit ich Gelegenheit habe, in diesem Punkt den abweichenden Standpunkt meiner Anstellungsbehörde, der Handelskammer zu Schweidnitz, zum Ausdruck zu bringen.

Dann noch etwas anderes. Die Ueberschrift zu Resolution IX heißt: „Behördenorganisation". Man kann nach dieser allgemeinen Fassung annehmen, daß nicht nur das in der Resolution behandelte Beschluß- und Verwaltungsstreitverfahren, sondern auch das Verwaltungsverfahren mit darunter fallen soll und erhebliche Bedenken gegen die Organisation des letzteren nicht beständen. Ich gebe zur Erwägung anheim, ob nicht auch gegen die Regelung des Verwaltungsverfahrens im Entwurf erhebliche Bedenken walten. Es gibt eine Reihe von Fällen, wo ein Beschluß- oder Verwaltungsstreitverfahren überhaupt nicht in Frage kommen kann. Ich erinnere auch an den § 365 des Entwurfs, der von den Ausführungsvorschriften handelt. An der Spitze der Resolution steht, daß von der Ausführung des Gesetzes so außerordentlich viel abhänge. Ausführung ist doch vor allem auch der Erlaß der Ausführungsbestimmungen.

Da möchte ich an das anknüpfen, was Herr Dr. Wendlandt bemerkte. Er kam auf die alte Forderung zurück, eine einheitliche Zentralinstanz, ein Wasserbauministerium, anzustreben. Ich will dahingestellt sein lassen, ob dies zweckmäßig und aussichtsvoll ist. Aber selbst wenn ein solches einheitliches Zentralministerium für die Wasserwirtschaft in Preußen geschaffen wird, wird trotzdem die Notwendigkeit damit nicht entfallen, außer diesem Wasserwirtschaftsministerium zur Beurteilung wirtschaftlicher Fragen auch das Handelsministerium oder Landwirtschaftsministerium zu hören, genau so, wie jetzt der Eisenbahnminister in wirtschaftlichen Fragen sowohl mit dem Handelsminister wie dem Landwirtschaftsminister in bestimmten Fällen Hand in Hand zu gehen hat.

Ich stelle deshalb anheim, wenigstens in der Denkschrift, falls es nicht schon von vornherein in Aussicht genommen ist, besonders darauf hinzuweisen, daß in denjenigen Fällen, für die ihrer Natur nach ein Beschluß- oder Verwaltungsstreitverfahren nicht in Frage kommt, sondern eine ministerielle Entscheidung

Digitized by Google

getroffen werden muß, die beteiligten Minister der öffentlichen Arbeiten, der Landwirtschaft und für Handel und Gewerbe gemeinschaftlich diese Befugnisse haben sollen.

Zu den Forderungen der Resolution hinsichtlich des Beschluß- und Verwaltungsstreitverfahrens habe ich nichts zu bemerken; die Handelskammer Schweidnitz ist mit ihnen einverstanden.

Dagegen halten wir zu Resolution X in bezug auf die Zusammensetzung der Wasserbeiräte noch weitergehende Kautelen für notwendig, zumal wenn die Zuständigkeit für die Wasserbeiräte erhöht wird, womit wir einverstanden sind. Es müßte noch eine größere Garantie in der Richtung gegeben werden, wie auch von Herrn Rágóczy angeregt wurde, daß die Vertreter der Industrie, des Handels und der Schiffahrt zum mindesten ebensoviel Sitze im Wasserbeirat bekommen, wie die Landwirtschaft.

Justizrat Lueder, Hildesheim: Ich möchte doch noch einmal auf die Anregung des Herrn Dr. Voltz zurückkommen, als zweite Instanz nicht die Stromausschüsse, sondern das Oberverwaltungsgericht vorzuschlagen. Wie die demnächstige Zusammensetzung der Stromausschüsse sein wird, wissen wir nicht. Das Oberverwaltungsgericht hingegen kennen wir als eine bewährte, sachverständige, unabhängige richterliche Instanz, deren Rechtsprechung vorbildlich ist. Ich ziehe deshalb überall da, wo es sich um die Verfolgung wirklicher Rechtsansprüche, wie z. B. bei der Verleihung und Ausgleichung, handelt, das Oberverwaltungsgericht als zweite Instanz unter allen Umständen vor, da ich weiß, was ich von dieser Instanz zu halten habe. Bei den Stromausschüssen, die wir bisher noch nicht kannten, weiß ich das nicht.

Vorsitzender: Sind Sie damit einverstanden, daß wir jetzt die Debatte schließen? (Allgemeine Zustimmung.) Das Schlußwort hat der Herr Referent.

Berichterstatter, Erster Bürgermeister Dr. Becker, Minden i. W.: Meine Herren! Gegenüber den von verschiedenen Seiten geäußerten Bedenken, daß durch den von uns vorgeschlagenen Behördenaufbau eine Verzögerung des Verfahrens eintreten würde, möchte ich nochmals darauf hinweisen, daß die Einsetzung des Oberverwaltungsgerichts als dritte Instanz nur für Rechtsfragen geschehen soll, und daß auch nur das Beschlußverfahren eingeführt werden soll, welches erfahrungsgemäß nicht die lange Zeit des Verwaltungsstreitverfahrens beansprucht.

Außerdem darf ich mir den Hinweis gestatten, daß nach unseren Erfahrungen das Genehmigungsverfahren in der Ministerialinstanz auch ganz geraume Zeit in Anspruch nahm. Mir sind in der kurzen Zeit, die mir zur Verfügung stand, drei Fälle bekannt geworden. Von diesen hat das kürzeste Verfahren 9 Monate gedauert.

Alle weitergehenden Anträge möchte ich jetzt nicht behandeln. Es ist recht schwer, sie im einzelnen weitergehend durchzudenken und ihre Konsequenzen zu übersehen. Ich möchte empfehlen, daß wir alle diese Anträge dem Ausschuß zur Behandlung und weiteren Prüfung überweisen. (Bravo!)

Dr. Voltz, Kattowitz (zur Abstimmung): Ich stimme für die Resolution, aber nicht mit der Erläuterung, welche der Herr Referent ihr gegeben hat, sondern indem ich für das Oberverwaltungsgericht als dritte Instanz in dem von mir vorher erläuterten weiteren Sinne eintrete.

Vorsitzender: Ich glaube, daß es wohl zulässig ist, diese Erklärung abzugeben. Der Herr Referent hat es anders aufgefaßt; die Resolution bindet Sie nicht.

Dann kommen wir jetzt zur Abstimmung. Es ist der Antrag gestellt worden, so abzustimmen, daß wir den Absatz 4 zunächst herauslassen und darüber besonders abstimmen. Ich stelle also bei Resolution IX die Absätze 1 bis 3 zur Abstimmung und bitte die Herren, die dagegen sind, die Hand zu erheben. — Sie sind einstimmig angenommen.

Dann stelle ich weiter die Absätze 5, 6, 7 zur Abstimmung und bitte auch diejenigen, die dagegen sind, die Hand zu erheben. — Auch diese Absätze sind einstimmig angenommen.

Nun kämen wir zu dem Absatz 4, lautend:

„Dem Kreisausschuß fehlt infolge seiner geringen örtlichen Zuständigkeit die Sachkunde und praktische Erfahrung. Seine Zuständigkeit muß daher für alle wesentlichen Entscheidungen durch die Zuständigkeit des Bezirksausschusses ersetzt werden."

Meine verehrten Herren! Hierbei ist von einer Seite, die ganz unparteiisch ist, hervorgehoben, daß man aus diesem Satz einen Angriff gegen die Kreisausschüsse herauslesen könnte. Es liegt mir hier auch bereits eine Abänderungsformulierung vor. So wenig ich sonst geneigt sein würde, irgend einen Abänderungsvorschlag an den Resolutionen zu empfehlen, würde ich doch damit einverstanden sein, wenn Sie den Ausschuß ermächtigen würden, die Formulierung dieses Absatzes unter genauer Festhaltung des Sinnes so abzuändern, daß jede Deutung ausgeschlossen wird, als ob wir gegen die Kreisausschüsse an sich hätten irgend eine Schärfe zum Ausdruck bringen wollen. Wenn Sie uns dazu ermächtigen, wäre ich Ihnen dankbar. (Allseitige Zustimmung.)

Unter dieser Voraussetzung, daß wir diese Ermächtigung bekommen, wogegen sich kein Widerspruch erhoben hat, bringe ich nunmehr auch den vierten Absatz der Resolution IX zur Abstimmung und bitte die Herren, die dagegen sind, die Hand zu erheben. — Es ist eine Stimme dagegen; im übrigen ist diese Resolution einstimmig angenommen.

Dann stelle ich die Resolution X zur Abstimmung. Anträge dazu liegen nicht vor. Ich bitte diejenigen, die dagegen sind, die Hand zu erheben. — Die Resolution ist einstimmig angenommen.

Jetzt müssen wir noch auf die Resolution VI zurückkommen. Da hatten wir die Absätze 3 und 4 ausgelassen. Ich glaube, die Debatte dürfen wir wohl auch hierüber als geschlossen ansehen. (Zustimmung.)

Es scheint die Meinung der Versammlung zu sein. Dann bitte ich diejenigen Herren, welche gegen die Absätze 3 und 4 der Resolution VI sind, die Hand zu erheben. — Eine Stimme dagegen, sonst einstimmig angenommen.

Meine Herren! Damit ist die Tagesordnung erschöpft. Es bleibt mir nur noch übrig, Ihnen nochmals den Dank dafür zu wiederholen, daß Sie es trotz der Gluthitze in diesem Saale bis zu Ende ausgehalten haben. Ich danke Ihnen verbindlichst!

Direktor Kolonits, Köln: Ich habe die Ehre, in der heutigen Sitzung, wie schon in früheren Sitzungen, als Gast bei Ihnen zu weilen, und zwar in meiner Eigenschaft als Vorsitzender des Verbandes westdeutscher Wasserkraftbesitzer und der ihm angeschlossenen Unterverbände. Ich möchte nicht von hier gehen, ohne den Dank namens meines Verbandes auszusprechen und nochmals in aller Form unsere Zustimmung zur heutigen Resolution zu erteilen. (Bravo!)

Vorsitzender: Ich danke Ihnen, meine Herren! Ich schließe die Sitzung.

(Schluß der Sitzung 3 Uhr 10 Min.)

Digitized by Google

Bericht über die Vorsitzung zur Hauptversammlung am 24. Februar 1912, vormittags 9½ Uhr, im Savoy-Hotel zu Berlin.

Die Tagesordnung war wie folgt festgesetzt:

1. Begrüßung durch den Vorsitzenden.
2. Nachträgliche Genehmigung des Etats für das Jahr 1911.
3. Kassenbericht, erstattet von dem Rechnungsprüfer, Herrn Dr. Tschierschky, Düsseldorf, für die Jahre 1910 und 1911.
   Antrag auf Entlastung für den Kassenführer und Rechnungsprüfer; Neuwahl des Rechnungsprüfers.
   Vorlage und Genehmigung des Etats für das Jahr 1912.
4. Wahl der gemäß § 4, Abs. 2, der Satzungen nach dem Turnus ausscheidenden Ausschußmitglieder.
5. Antrag auf Aenderung des § 4, Abs. 2, der Satzungen in bezug auf Vermehrung der Zahl der Ausschußmitglieder.
6. Kooptation von weiteren Ausschußmitgliedern.
7. Geschäftsbericht, erstattet von dem Geschäftsführer, Herrn Dr. Rauchenberger, Arnsberg.
8. Sonst etwa vorliegende Angelegenheiten.

Punkt 1. Der Vorsitzende, Herr Stadtbaurat a. D. Th. Koehn, Grunewald, begrüßt mit herzlichen Worten die zahlreich erschienenen Mitglieder und gibt seinem großen Bedauern Ausdruck, daß der Ehrenvorsitzende des Verbandes, Herr von Schenck, Arnsberg, aus Gesundheitsrücksichten der Versammlung nicht beiwohnen könne. Er bittet um das Einverständnis der Mitglieder, Herrn von Schenck die besten Wünsche des Verbandes auf baldige Wiederherstellung übermitteln zu dürfen. (Allgemeine lebhafte Zustimmung.)

Sodann bittet der Vorsitzende, bei der Beratung der einzelnen Punkte der Tagesordnung möglichst darauf Rücksicht nehmen zu wollen, daß ihm die Möglichkeit gegeben werde, die um 10½ Uhr beginnende Hauptversammlung pünktlich zu eröffnen. Er macht ferner davon Mitteilung, daß in Berlin eine Geschäftsstelle etabliert worden ist, für die als weiterer Geschäftsführer Herr Dr. Bührig, Elberfeld, gewonnen wurde, den er der Versammlung vorstellt. Der bisherige Geschäftsführer, Herr Dr. Rauchenberger, ist ebenfalls für die nächste Zeit nach Berlin übersiedelt, da die umfangreiche Verbandstätigkeit auch seine Anwesenheit nötig macht.

Den in den Ausschuß neu gewählten Mitgliedern, Herrn Ersten Bürgermeister Dr. Becker, Minden, Herrn Oberbürgermeister Reimarus, Magdeburg, und dessen ständigen Stellvertreter, Herrn Stadtrat Dr. Luther, Magdeburg, sowie Herrn Kommerzienrat Bauriedel, Nürnberg, widmet der Vorsitzende herzliche Begrüßungsworte.

Punkt 2. Der Etat für 1911 wird mit 11500 Mk. in Einnahmen und Ausgaben nachträglich genehmigt.

Punkt 3. Gegen den von Herrn Dr. Tschierschky, Düsseldorf, erstatteten Kassenbericht für die Jahre 1910 und 1911 werden Einwendungen nicht erhoben. Die vom Rechnungsprüfer beantragte Entlastung für den Kassenführer, Herrn Dr. Rauchenberger, wird erteilt. Herr Dr. Tschierschky richtet an diejenigen Verbandsmitglieder, die zu den Kosten der Berliner Geschäftsstelle einen Extrabeitrag gezeichnet haben, die Bitte, diesen jetzt schon abzuführen, da die Aufgaben des Verbandes gerade jetzt große Anforderungen an die Kasse stellen.

Auf Antrag des Vorsitzenden wird dem Rechnungsprüfer, Herrn Dr. Tschierschky, Decharge, erteilt, der auf seinen Vorschlag einstimmig als Rechnungsprüfer wieder gewählt wird.

Der Etat für das Jahr 1912 wird in der vom Ausschuß vorgeschlagenen Aufstellung wie folgt einstimmig genehmigt:

Einnahmen.

Barbestand am 1. Januar 1912 (Ueberschuß aus den Vorjahren) . . .	2554,21	Mk.,
bereits eingezahlte außerordentliche Zuwendungen von Mitgliedern zu den Kosten des Berliner Bureaus	6391,96	„
für die Errichtung des Berliner Bureaus gezeichnete, aber noch nicht eingezahlte Beiträge . . .	4110,00	„
ordentliche Jahresbeiträge	11500,00	„
Zinsen	400,00	„
100prozentiger Zuschlag zum ordentlichen Jahresbeitrag für 1912 . .	11500,00	„
	36456,17	Mk.

Ausgaben.

Geschäftsführung (6000 + 3000) . .	9000,00	Mk.,
Vergütung auf Grund von Liquidationen an Dr. Rauchenberger während seines Aufenthaltes in Berlin	2000,00	„
Bureaupersonal in Arnsberg und Berlin	2800,00	„
Zuschuß an die Handelskammer Arnsberg für Miete, Heizung und Beleuchtung	500,00	„
Miete des Berliner Bureaus . . .	1600,00	„
Reinigung, Heizung und Beleuchtung desselben	550,00	„
Telephoneinrichtung im Berliner Bureau	360,00	„
Telephon- und Telegrammgebühren	150,00	„
Bureaubedarf	1000,00	„
Reisekosten	2000,00	„
Porti	500,00	„
Drucksachen	2000,00	„
Bücher, Zeitungen, Zeitschriften, Unterstützung des Verbandsorgans	700,00	„
Miete einer Bureaueinrichtung für Berlin	784,25	„
sonstige Anschaffungen für das Berliner Bureau	313,50	„
Unvorhergesehenes	1000,00	„
Auslagen für die Arbeitssitzung in Düsseldorf	700,00	„
Auslagen für die Hauptversammlung in Berlin	600,00	„
Reserve	9898,42	„
	36456,17	Mk.

Auf eine Anfrage seitens des Vertreters der Handelskammer Schweidnitz wegen des 100prozentigen Aufschlages gibt der Vorsitzende die Erklärung ab, daß die Verdoppelung des Jahresbeitrages nur für das Jahr 1912 beabsichtigt ist.

Punkt 4. Auf Antrag des Herrn Oberbürgermeisters Dr. Johansen, Crefeld, werden die für die Jahre 1911 und 1912 satzungsgemäß ausscheidenden Mitglieder des Ausschusses: Bergassessor Karau, Magdeburg, Generaldirektor Kommerzienrat Dr. Gottstein, Breslau, Generaldirektor Bergrat Randebrock, Gelsenkirchen, für den Zeitraum von 1911 bis 1914, und Generalsekretär Dr. Beumer, M. d. A., Düsseldorf, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Duisberg, Elberfeld, Stadtbaurat a. D. Theod. Koehn, Berlin-Grunewald, für den Zeitraum von 1912 bis 1915 einstimmig wiedergewählt.

Punkt 5. Die vom Ausschuß vorgeschlagene Aenderung des § 4, Abs. 2, der Satzungen wird in nachstehender Fassung genehmigt:

Digitized by Google

„2. Der Ausschuß. Er besteht aus 15 bis 30 Personen, von denen 15 von der Hauptversammlung mit einfacher Stimmenmehrheit für die Dauer von drei Geschäftsjahren gewählt werden. Scheidet ein Mitglied des Ausschusses innerhalb seiner Amtsdauer aus, so wählt die nächste Hauptversammlung für den Rest der Amtsdauer einen Ersatzmann. Der Ausschuß hat das Recht der Zuwahl bis zu 15 Mitgliedern usw."

Punkt 6. Die Versammlung beschließt, die vom Ausschuß vorgeschlagenen Herren Geh. Regierungsrat Dr. von Böttinger, M. d. H., Elberfeld, Senator Dr. Weber, Hannover, in den Ausschuß des Verbandes zu wählen. Herr Senator Dr. Weber, der anwesend ist, nimmt die Wahl dankend an. Da mit dem Eintritt dieser beiden Herren die satzungsmäßig zulässige Zahl der Ausschußmitglieder bereits erreicht ist, sah sich der Ausschuß zu seinem Bedauern genötigt, weitere Anträge auf Zuwahl von Ausschußmitgliedern zurückzustellen.

Punkt 7. Der Geschäftsführer, Herr Dr. Rauchenberger, Arnsberg, erstattet nachstehenden Geschäftsbericht:

M. H.! Unsere diesjährige Hauptversammlung findet zu einer sonst nicht beliebten Jahreszeit und unter ganz außergewöhnlichen Verhältnissen statt. Eine Hauptversammlung im Jahre 1911 ist ausgefallen, da man zu der Zeit, in der eine solche alljährlich stattgefunden hatte, des wichtigsten Beratungsstoffes, des Preußischen Wassergesetzentwurfes, noch entbehrte, dessen Erscheinen nicht vor Februar 1912 zu erwarten war. Der Ausschuß Ihres Verbandes hat es für zweckmäßig erachtet, erst dann die Mitglieder zusammenzurufen, wenn wir in den Besitz des Wassergesetzentwurfes gelangt sind, um zwei Versammlungen kurz hintereinander zu vermeiden. Unserer heutigen Tagung wird sowohl in den Kreisen unserer Mitglieder als auch in außerhalb unseres Verbandes stehenden Kreisen eine ganz außerordentlich große Bedeutung beigemessen, hat man doch in Ihrer Korporation diejenige Organisation erkannt, die nicht nur als Gesamtvertretung der Wasserwirtschaftsinteressen angesehen werden darf, sondern man hat sie auch als ein Organ zu schätzen verstanden, das frei von jeder einseitigen Tendenz aus rein sachlichen Gründen danach strebt, unter Wahrung aller berechtigter Interessen an dem Zustandekommen eines allen Teilen nach Möglichkeit gerecht werdenden Wassergesetzes hinzuarbeiten. Unser Verband wollte nie die Interessen, die er vertritt, in einseitiger Weise in den Vordergrund stellen, er hat nie die nunmehr 20 Jahre bestehenden Bestrebungen auf Aenderung unseres auf das äußerste kompliziert und unhaltbar gewordenen Wasserrechts dazu benutzt, seine Interessen in einem neuen Wassergesetz vor allem berücksichtigt zu sehen, sondern er hat nur mit Entschiedenheit darauf gedrungen, daß ein Wassergesetz den total veränderten Verhältnissen sinngemäß Rechnung tragen müsse, damit nicht die fortschreitende industrielle Entwicklung gehemmt und bestehende Rechte geschmälert werden. Wie wir stets die große Bedeutung der Wassernutzung für die Landwirtschaft erkannt und betont haben, so müssen wir auch mit dem gleichen Rechte verlangen, daß unsere Interessen unter dem gleichen Gesichtspunkt beurteilt werden.

Mit Befolgung dieses Grundsatzes ist unser Verband keinen schlechten Weg gegangen, das zeigt sich gerade jetzt, wo die Regierung dem Landtage den Entwurf eines neuen Gesetzes vorgelegt hat, es zeigt sich an dem hohen Interesse, das die verschiedenen Ministerien an der Stellungnahme gerade unseres Verbandes nehmen, und es zeigt ferner, daß wir der Führung, der sich unser Verband während 17 Jahren anvertraut hat, der Führung durch Ihren im Jahre 1911 wegen schwerer Erkrankung zurückgetretenen früheren Vorsitzenden, Herrn von Schenck, Arnsberg, nur zu größtem Danke verbunden sein müssen. Mit schwerem Herzen hat sich Herr von Schenck gerade in diesem Stadium, in das unsere Verbandstätigkeit jetzt eingetreten ist, in einem Zeitpunkt, wo unser Verband den Beweis zu erbringen hat, daß er das Vertrauen, das ihm von allen Seiten entgegengebracht wird, auch wird rechtfertigen können, von der Führung des Verbandes zurückgezogen. Aber ich weiß es selbst am besten, daß er diesen Schritt gehen mußte, wenn er nicht seinen angegriffenen Gesundheitszustand noch mehr schädigen wollte. Wohl selten noch oder vielleicht überhaupt noch nie wird der Fall eingetreten sein, daß unsere Staatsregierung selbst ihrem Bedauern darüber Ausdruck verliehen hat, daß der Vorsitzende einer privaten Vereinigung von deren Leitung zurückgetreten ist. In einem unter dem 8. ds. Mts. an Herrn von Schenck gerichteten Schreiben des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten, Exzellenz von Breitenbach, und des Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, Freiherrn von Schorlemer-Lieser, wurde Herrn von Schenck das große Bedauern ausgesprochen, daß er sich aus Gesundheitsrücksichten versagen müsse, die Geschäfte des Verbandes fernerhin an leitender Stelle zu führen, und es heißt in diesem Schreiben dann wörtlich weiter:

> „Für die langjährige Tätigkeit, welche Sie im Interesse des Zustandekommens eines den gewerblichen wie den landwirtschaftlichen Interessen in angemessener Weise Rechnung tragenden preußischen Wassergesetzes entwickelt haben, möchten wir nicht unterlassen, Ihnen unsere Anerkennung auszusprechen und im Anschluß hieran dem Wunsche Ausdruck verleihen, daß die Besserung Ihrer Gesundheit es Ihnen baldigst gestattet, Ihre Kraft für die Förderung des zur Zeit dem Landtage der Monarchie vorliegenden Gesetzentwurfs wieder voll einzusetzen."

Ihr Ausschuß hat in dankbarer Würdigung der großen Verdienste, die sich Herr von Schenck um den Verband erworben hat, ihm den Ehrenvorsitz im Ausschusse eingeräumt. — An Herrn von Schencks Stelle ist auf dessen eigenen Vorschlag Herr Stadtbaurat a. D. Theodor Koehn, Grunewald, getreten.

Mit Herrn von Schenck ist auch unser verehrter stellvertretender Vorsitzender, Herr Senator F.W. Meyer, Hameln, von der Leitung des Verbandes zurückgetreten, da ihn sein hohes Alter und die Bürde seiner sonstigen Aemter und Berufsarbeiten zwang, sich möglichste Schonung aufzuerlegen. An seine Stelle hat der Ausschuß Herrn Generaldirektor Dr. Hegeler, Gelsenkirchen, gewählt.

In den Ausschuß sind in der Berichtszeit weiterhin die Herren: Generaldirektor Dr. Graf von Brockdorff, Charlottenburg, der früher schon kurze Zeit dem Gremium angehört hatte; Oberbürgermeister Dr. Eichhoff, Dortmund, als Nachfolger des Herrn Oberbürgermeisters Geheimrat Schmieding; Herr Erster Bürgermeister Dr. Becker, Minden; Herr Oberbürgermeister Reimarus, Magdeburg, und als dessen ständiger Vertreter Herr Stadtrat Dr. Luther, Magdeburg, und Herr Kommerzienrat Bauriedel, Nürnberg, eingetreten.

Die Organisation unseres Verbandes hat in dem Berichtsjahre dank der intensiven Werbetätigkeit ganz wesentliche Fortschritte zu verzeichnen. Zu den uns bereits angeschlossenen 52 preußischen Handelskammern bezw. Korporationen der Kaufmannschaft sind im Jahre 1911 beigetreten die Handelskammern zu Lüneburg, Erfurt, Magdeburg und Crefeld. Von wirtschaftlichen Vereinen haben sich uns angeschlossen: der Verein für die gemeinschaftlichen Interessen des hannoverschen Kalibergbaues, Hannover; der Verein zur Wahrung der Rheinschiffahrtsinteressen, Duisburg; der Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands, Berlin; der Deutsche Müllerbund, Leipzig, und der Verein deutscher Pappenfabrikanten, Berlin, so daß wir zur Zeit eine Gefolgschaft von 48 der größten Verbände haben. Ganz besonders erfreulich ist der

Digitized by Google

Zuwachs, den wir durch Anschluß von Stadtverwaltungen erhalten haben; es sind beigetreten die Magistrate der Städte Halle a. S., Hamm, Breslau, Magdeburg, Wiesbaden, Potsdam, Posen, Berlin, Mülheim a. Ruhr, München-Gladbach, Wesel, Trier, Erfurt, Crefeld, Altona, Hörde, Herne, das Tiefbauamt der Stadt Frankfurt a. M., die Elektrizitäts- und Wasserwerke der Stadt Aachen, die Betriebswerke der Stadt Saarbrücken. Im ganzen zählen wir jetzt 36 Stadtverwaltungen zu unseren Mitgliedern gegen 16 am 1. Januar 1911. Außerdem haben 17 Einzelfirmen und Einzelpersonen die Mitgliedschaft erworben. Diesen Beitritten stehen leider, wenn auch nur in geringer Anzahl, acht Austritte von Einzelfirmen und Einzelpersonen gegenüber, was bei 160 Einzelmitgliedern nicht sehr viel zu bedeuten hat. Mit der Erstarkung unseres Verbandes können wir also sehr zufrieden sein.

Die Tätigkeit unseres Verbandes erstreckte sich in erster Linie, dem Zwecke desselben entsprechend, auf die ständige Fühlungnahme mit den maßgebenden Ministerien, die mit der Ausarbeitung des Wassergesetzentwurfes beschäftigt waren. In vertraulichen Konferenzen mit denselben wurden wir fortlaufend über den Stand der Vorlage unterrichtet. Es hieße der noch folgenden Hauptversammlung vorgreifen, wenn ich Ihnen Dinge wiedergeben wollte, die uns dort zu beschäftigen haben. Was wir an Wünschen bei Gelegenheit der früheren Entwürfe und insbesondere auch zu dem im Jahre 1910 erschienenen vertraulichen Entwurfe vorzubringen hatten, ist in den Ihnen vorgelegten Resolutionen Ihres Ausschusses niedergelegt, sofern diese Wünsche nicht schon Berücksichtigung gefunden haben. Angelegentlich hat sich unser Ausschuß auch schon mit dem Fischereigesetzentwurf befaßt, der demnächst dem Landtage zugehen wird, uns aber vorher schon bekannt geworden war. Mit unseren Wünschen werden wir aber erst dann hervortreten, nachdem die offizielle Vorlage erfolgt sein wird. Im übrigen umfaßte die Verbandstätigkeit die Erledigung einer großen Zahl von Anfragen auf wasserrechtlichem Gebiete, insbesondere auf dem der Abwässerung, wobei uns die enge Fühlungnahme mit der Emschergenossenschaft sehr zu statten kam, mit der wir ja bekanntlich ein Abkommen dahin getroffen haben, daß sie unseren Mitgliedern gegen Erlegung der Selbstkosten ausführliche Gutachten durch Vermittlung des Verbandes erstattet.

Sobald uns der Wassergesetzentwurf durch die Ministerien übermittelt worden war, beeilten wir uns, sämtliche Mitglieder mit den Bestimmungen desselben bekanntzumachen, um sodann in der großen Arbeitssitzung am 5. und 6. Januar in Düsseldorf in die Beratung des Entwurfes einzutreten. Diese imposante Versammlung, der 100 Vertreter von uns angeschlossenen Einzelfirmen und Korporationen beigewohnt hatten, nahm einen in allen Teilen sehr befriedigenden Verlauf, die Diskussion über die besonders wichtigen Fragen stand auf einer hervorragenden Höhe. Der Extrakt der Ergebnisse dieser Verhandlungen bildete die Grundlage, auf der Ihr Ausschuß seine Beschlüsse aufbaute. Durch diese schnelle, sachgemäße und gründliche Arbeit ist unser Verband in die Lage versetzt worden, schon vor der ersten Lesung des Gesetzes die Ministerien sowohl als auch den Landtag mit unseren Wünschen bekannt zu machen. In mehreren stundenlangen Konferenzen zwischen Vertretern der Ministerien und den einzelnen Fraktionen des Landtages wurden alle Fragen eingehend erörtert. Und wenn auch noch viele Schwierigkeiten zu überwinden sind, in vielen Dingen wird eine Verständigung erzielt werden können, denn wir wollen an dem praktisch Erreichbaren weiter arbeiten und nicht Forderungen durchzusetzen versuchen, deren Erfolg nach den gemachten Erfahrungen völlig ausgeschlossen ist.

Um vor Einbringung des Gesetzentwurfes im Landtage in eine solche intensive Tätigkeit eintreten zu können, war es nötig, unsere schon seit langem geplante Berliner Geschäftsstelle zu eröffnen, was dann auch am 3. Februar der Fall gewesen ist. Dem Ansehen unseres Verbandes entsprechend mußte diese Geschäftsstelle eingerichtet und verwaltet werden und in dieselbe die Haupttätigkeit des Verbandes verlegt werden, schon in Anbetracht des Umstandes, daß der Vorsitz des Verbandes nach Berlin gefallen ist. Als Sitz des Verbandes ist vorläufig noch Arnsberg beibehalten, doch wird hierin wohl später eine Aenderung eintreten müssen. Durch die Mittel des Verbandes sind wir in die Lage versetzt worden, diese Maßnahmen treffen zu können. Die umfassende Tätigkeit in diesem Jahre wird aber die Aufwendung großer Summen erheischen, so daß es unumgänglich notwendig war, in diesem Jahre an die Opferwilligkeit der Mitglieder heranzutreten. Erfreulicherweise sind jetzt schon einige Mitglieder weit über die Bewilligung der Summe hinausgegangen, die Ihr Ausschuß mit einem 100prozentigen Zuschlag zum Jahresbeitrag für nötig erachtet hatte.

So glaubt der Ausschuß und die Geschäftsführung Ihres Verbandes alles getan zu haben, um die Interessen der Verbandsmitglieder in allen Teilen zu wahren, möge es nunmehr auch gelingen, in Anbetracht der großen Mühe, die wir aufgewandt haben, das zu erreichen, was für die künftige gedeihliche Entwicklung von Industrie, Wasserkraftgewerbe, des Gemeindewesens und der Schiffahrt auf wasserwirtschaftlichem Gebiete unbedingt gefordert werden muß. (Bravo!)

Der Vorsitzende stellt den Bericht zur Diskussion. Das Wort wird jedoch hierzu nicht ergriffen.

Punkt 8. Der Vorsitzende bittet die Mitglieder, alle Wünsche für die vom Verbande herauszugebende Denkschrift möglichst bald der Berliner Geschäftsstelle einzureichen.

Da das Wort nicht weiter gewünscht wird, schließt der Vorsitzende die Versammlung um 10 1/4 Uhr.

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Landtagsverhandlungen.

Die II. Kammer des **Landtages für Elsaß-Lothringen** nahm am 28. Februar den Etat der Wasserbauverwaltung an und erklärte sich, den Anregungen der Abg. Zimmer und Hinsberg entsprechend, damit einverstanden (Drucks. 66, S. 9 u. 41), die Interessenten des (einschließlich 3 1/2 % Bauzinsen bei dreijähriger Bauzeit und 500000 Mk. zur besseren Speisung des Rhein-Marne-Kanals — unten C —) auf 12852000 Mk. (S. 39) berechneten Kanals von der Esplanadenschleuse Metz bis Monhofen (unter Diedenhofen 36,8 km) zur bindenden Erklärung zu veranlassen, 2/3 des Bauaufwandes mit 4 % (= 342720 Mk.) zu verzinsen und (S. 40) vom 16. Betriebsjahre ab mit 1/2 % zu tilgen, soweit zur Verzinsung und Abschreibung des gesamten Baukapitals die Schiffahrtsabgaben aus dem Moselverkehr a) auf der Mosel (rund 360940 Mk. — unten D — durchschnittlich 1 Pf. vom Kilometer oder für 27 km — als 3/4 der Strecke — auf 27 Pf. für die Tonne [S. 42] berechnet) und b) auf den verbesserten Kanälen Elsaß-Lothringens (153140 Mk. aus 1252 Kilotonnen Mehrverkehr für 106 km nach dem Satze von 0,18 Pf. für das Tonnen-Kilometer) nicht ausreichen. Dieser Moselmehrverkehr wurde (S. 42) „ohne auch nur annähernde Sicherheit dafür, daß die nach den nachgeprüften Angaben der Beteiligten geschätzten Verkehrsmengen tatsächlich auf den Wasserweg übergehen", in beiden Fahrrichtungen jährlich berechnet: A) zwischen der lothringischen

Digitized by Google

Mosel, Frankreich und Belgien über Dombasle, den Maas- und Marnekanal, wiewohl es (S. 36) „fraglich erscheint, ob hierfür ohne weiteres das nötige Wasser zwischen Frouard und Tronssey mittels der Wasserhebungsanlagen bei Toul verfügbar sein wird", auf 446 Kilotonnen; B) zwischen der lothringischen Mosel und den elsässer Kanalhäfen über Dombasle, Lagarde, Gondrexange und Zabern auf dem östlichen Abfalle des Marne-Rhein-Kanals auf 806 Kilotonnen, wiewohl (S. 37) „es nicht übersehen werden kann, ob auf den französischen Kanalstrecken nach der Kanalisierung der lothringischen Mosel der Verkehr ohne weiteres sich bewältigen läßt". C) Auf der deutschen Strecke des Marne-Rhein-Kanals versucht man (S. 36), die zur Durchschleusung der 806 Kilotonnen jährlich nötigen 2800000 cbm Wasser durch Verminderung der Sickerwasserverluste (mittels Dichtungsarbeiten) zu gewinnen; hierfür sind (als erste Rate) vorsorglich 500000 Mk. in obigen 12852000 Mk. inbegriffen. Auf der deutschen Strecke verkehren jetzt jährlich nur 700 Kilotonnen, so daß „bloß an besonders verkehrsreichen Tagen auf der Strecke Zabern—Straßburg der Nachtdienst wird eingerichtet werden müssen", solange sich der Mehrverkehr auf nur 806 Kilotonnen jährlich beläuft. Bald könnten jedoch hierzu kommen jährlich 300 Kilotonnen Saarkohlen und 250 Kilotonnen lothringische Erze nach dem Bodensee, wo billigere Wasserkräfte (nach den in Schweden gemachten Erfahrungen) den zur Verhüttung sonst nötigen Koks ersetzen, andererseits 300 Kilotonnen Bau- und Nutzholz aus Vorarlberg und Tirol nach Frankreich und Belgien (ohne Umladung aus 700 Tonnen-Kähnen in 300 Tonnen-Kähne, weil das Umladen für die Tonne 80 Pf. kosten würde), vorausgesetzt die Vertiefung der Rhonekanalabzweigung Mülhausen—Hüningen auf 2 m. Ebenso wäre, besonders beim Anschlusse der in Frankreich unweit der Grenze gelegenen Minettegruben mittels Schleppbahnen zur deutschen Mosel, eine baldige Vermehrung des Verkehrs A nicht unwahrscheinlich. Schleppzüge könnten leider nur von Monhofen bis Metz verkehren, weil oberhalb Metz (S. 31) die nur 38,5 m langen und nur 6 m breiten Schleusen nur ein Kanalschiff aufnehmen; die Schiffe müßten also einzeln durch Pferde weiter geschleppt werden.

D) All das ist also nur der gutgemeinte Versuch eines Notbehelfs bis zur Einigung mit Preußen und Luxemburg (S. 41) über die Kanalisierung bis Koblenz. Durch solche könnten sich ersparen: α) das Reichsland die Unterhaltungs- und Verwaltungskosten (S. 41) jährlich 157800 Mk. und mindestens 171360 Mk. als 4 % aus $^1/_3$ des Baukapitals, β) die Beteiligten Schiffahrtsabgaben über 0,3 Pf. vom Tonnenkilometer.

E) Im Landtage erklärte am 27. Februar Ministerialdirektor von Traut: „Für Rückersatz der 1700000 Mk., welche Straßburg und das Kohlensyndikat zur Rheinregulierung vorschossen, liegt keine rechtliche Verpflichtung vor; gleichwohl könnte die Frage im bejahenden Sinne gelöst werden, wenn die Mittel hierfür reichen." F. G.

Hochwasserschutz.

Wie letzthin berichtet wurde [1]), hat die Rheinstrombauverwaltung in Koblenz in jüngster Zeit versuchsweise eine **Hochwasservorhersage** für die Rheinpegel von Andernach bis Rees eingeführt. Wie der Pfälz. Presse zu entnehmen, ist **an der pfälzischen Rheinstrecke** eine solche Einrichtung seit Dezember 1910 mit Bekanntmachung des königl. bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 25. November 1910 getroffen worden. Nach dem vom Hydrotechnischen Bureau in München ausgearbeiteten Hochwassernachrichtendienst für den bayerisch-pfälzischen Rhein erhält das Flußbauamt Speyer telegraphisch die Pegelstände des Rheins zu Waldshut, Kehl, Maximiliansau und Ludwigshafen, sowie des Neckars zu Diedesheim, sobald dort eine bestimmte Wasserhöhe erreicht oder überschritten ist. Aus diesen Meldungen soll es dem Bauamt möglich gemacht werden, eine Wasserstandsvorhersage für die pfälzischen Rheinpegel zu geben. Auf Grund der Untersuchungen der Schnelligkeit der Flutwelle kann für ein von Waldshut angekündigtes Hochwasser der wahrscheinliche Stand der Pegel zu Kehl, Maximiliansau, Speyer und Ludwigshafen nach Höhe und Eintrittszeit bestimmt werden, wenn der Hochwasserzufluß durch die Nebenflüsse in der Zwischenstrecke so unbedeutend ist, daß er außer Betracht bleiben kann. Korrekturen, die für starke Zuflüsse aus dem Schwarzwald und aus den Vogesen anzubringen sind, gehen aus den Meldungen von Kehl und zuletzt Maximiliansau mit der von Waldshut hervor, während die Nebenflüsse zwischen Maximiliansau und Speyer nur selten, nämlich bei starken Ueberregnungen des Gebietes und bei nicht zu hohen gleichzeitigen Rheinständen geringe Hebungen verursachen. Für die Rheinwasserstände von Ludwigshafen abwärts spielt der Neckar eine bedeutende Rolle, weshalb die Pegelstation Diedesfeld am Neckar nach Speyer meldet. Die Vorhersagen werden für alle pfälzischen Rheinpegel auf 24 Stunden voraus eilend gestellt, ausgenommen, wenn der Neckar gleichzeitig in kräftigem Ansteigen ist. Dann kann die Vorhersage für Ludwigshafen und Frankenthal nur auf 8 Stunden voraus gegeben werden. Die Meldungen des Straßen- und Flußbauamts Speyer gehen telegraphisch oder telephonisch an die königl. Bezirksämter, welche sie ungekürzt an die Bürgermeisterämter ihrer Bezirke weitergeben.

[1]) Vergl. d. Ztsch. 1912, 56

Talsperren.

Talsperren-Genossenschaft der oberen Ruhr.

Wasserstand im Talbecken der Hennetalsperre.

Tag der Beobachtung	Höhe d. Stauspiegels ü. N. N.	Beckeninhalt cbm
2. März 1912 . . .	+ 300,06	9 070 000
9. März „ . . .	+ 300,80	9 700 000

Abwässerbeseitigung.

Ueber die **Abwässer einer Fabrik photographischer Papiere und Bilder** hat Dr. Pritzkow in den Mitteilungen aus der Königl. Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung, Jahrg. 1911, Heft 14, ein Gutachten veröffentlicht, aus dem das Ergebnis der Abwässeruntersuchung im folgenden wiedergegeben sei:

Die in Rede stehende Fabrik fertigt in der Hauptsache illustrierte Postkarten und Reklamebilder, nebenbei photographische Papiere aller Art (Chlor- und Bromsilberpapiere usw.). In der Fabrik werden etwa 1000 Arbeiter beschäftigt. Der tägliche Verbrauch an Wasser betrug etwa 1500 cbm. Der weitaus größte Teil dieser Wassermenge verläßt als Abwasser die Fabrik wieder. Im allgemeinen enthalten die Abwässer die verschiedenartigsten Chemikalien, welche bei der Herstellung des leicht empfindlichen Materials zum Entwickeln, zum Fixieren, zum Härten, zum Färben usw. benutzt werden, sowie die Umsetzungsprodukte infolge der Einwirkung der verschiedenen chemischen Stoffe aufeinander während der Ausführung der photographischen Prozesse. Im einzelnen setzen sich die Abwässer nach den Angaben der Unternehmerin zusammen aus Abwässern des Ansetzraumes für Alaun-, Eisenoxalat- und Fixierbäder, der Entwicklungsräume aus den stark verbrauchten Bädern, der Färbemaschinenräume, der photographischen Laboratorien der Ateliers, der Dreifarbenabteilung, der Rückständeaufarbeitung und dem Maschinenhaus und Fabrikgebäude.

Die Untersuchung erstreckte sich zunächst auf die Tagesdurchschnittsprobe aus den Ableitungskanälen der Fabrik und aus dem Bottich am Entwicklungsraum.

Digitized by Google

Die Abwässer aus dem Ableitungsgraben enthalten die Hauptmenge der Fabrikabwässer. Ehe sie in den Graben gelangen, haben sie in einem kleinen Teich eine Umsetzung und Klärung bereits erfahren. Die an den verschiedenen Tagen entnommenen Durchschnittsproben zeigten eine unverhältnismäßig geringe Konzentration. Ihrer äußeren Beschaffenheit nach machten sie den Eindruck eines wenig verunreinigten Wassers. Sie enthielten vornehmlich Natriumthiosulfat zum Teil nur in Spuren, in einer Probe aber in einer Menge von 21 mg im Liter Wasser. Diese Probe war deutlich sauer, die beiden anderen reagierten alkalisch. Ein ziemlich bedeutender abgeschiedener Bodensatz bestand hauptsächlich aus Schwefeleisen, Kalk, Eisenoxyd und organischen Substanzen. Zersetzungserscheinungen mit üblen Gerüchen wurden nicht beobachtet.

Proben aus dem Bottich beim Entwicklungsraum zeigten im wesentlichen ähnliche Eigenschaften wie die beschriebenen Proben. Sie bestanden hauptsächlich aus verdünnten Lösungen von Thiosulfat, Alaun, Eau de Javelle und Säure. Die Abwässerarten werden durch die große Menge der Waschwässer stark verdünnt.

Im Gegensatz hierzu sind die übrigen Abwässerarten der Fabrik von erheblich hoher Konzentration und zeichnen sich durch einen bedeutenden Gehalt an freier Säure, Alkalien und freiem Chlor aus. Es wurden zunächst einige konzentrierte Abwässerproben untersucht. Das thiosulfathaltige Abwasser aus einer Verarbeitung der Silberrückstände zeigte sauren Charakter, war trübe und von phenolartigem Geruch. Es enthielt über 20 g Natriumthiosulfat in 1 Liter Flüssigkeit als wertvoller Bestandteil für die Wiedergewinnung. Das Abwasser aus den Eisenoxalatentwicklern zeichnete sich durch einen hohen Gehalt an freier Essigsäure (10,26 g im Liter) aus. Es verlieh dem Wasser eine stark saure Reaktion und den bekannten Geruch nach Essigsäure. Aus dem Abwasser war vorher die Oxalsäure mittels Chorkalzium entfernt. Eine Abwasserprobe aus einem verbrauchten Eau de Javelle-Bad enthielt 14 mg freies Chlor im Liter und besaß ziemlich stark saure Reaktion. Der Gehalt an gelösten Stoffen war gering. Das Abwasser aus dem verbrauchten Alaunbad war reich an gelösten Stoffen und reagierte nur schwach sauer. Von suspendierten Bestandteilen waren die besprochenen Abwässer fast vollkommen frei.

Die Abwässer von den Färbemaschinen zeigten fast ausnahmslos eine bedeutende Konzentration. Sie konnten schon durch den Augenschein bemerkt werden. Zwei Kochsalzbäder zur Entfernung der angewandten Farblösung zeigten amphotere Reaktion. Das verbrauchte Eau de Javelle-Bad enthielt 128 mg freies Chlor im Liter. Diese Abwässer stellen den gefährlichen Teil der Abwässer dar.

Es wurden ferner sämtliche Abwässer in dem ungefähren Verhältnis gemischt, wie sie zum Abfluß gelangen. Dadurch bildete sich sogleich ein dicker Niederschlag, der sich absetzte und nach Klärung der darüber stehenden Flüssigkeit nur etwa den sechsten Teil der Gesamtmenge betrug. Die über dem Niederschlag stehende Flüssigkeit war klar, von gelblich grüner Farbe, schwachem Geruch nach Chlor und saurer Reaktion. Das Wasser enthielt nur noch 15 mg freies Chlor im Liter. Die Azidität entsprach 91 ccm Normallauge pro 1 Liter. Die Menge der im Wasser gelösten Stoffe (besonders Kochsalz) betrug 27 mg im Liter. Ein für die Praxis brauchbares Ergebnis über die Vermischung aller Abwässer läßt sich natürlich nur erzielen, wenn die Vermischung im großen ausgeführt wird. Bei der Vermischung waren die Abwässer aus der Aufarbeitung der Rückstände nicht in Rücksicht gezogen. Für die hierbei entstehenden thiosulfathaltigen Abwässer empfiehlt sich die Wiedergewinnung des Natriumthiosulfats.

Im Anschluß an die Untersuchungen werden zwei Wege der Abwässerbeseitigung vorgeschlagen:

1. Die stark konzentrierten Abwässer der Fabrik aus den Färbemaschinen und der Aufarbeitung der Rückstände werden durch eine chemische Behandlung von den Säuren, Alkalien, gewissen Salzen und sonstigen Substanzen befreit. Für die konzentrierten thiosulfathaltigen Bäder wird die Wiedergewinnung der in ihnen enthaltenden Chemikalien die aufgewendeten Kosten wahrscheinlich decken. Die Wässer werden einem besonderen Sammelbecken zugeführt, damit sie sich innig mischen, umsetzen und möglichst neutralisieren. Die aus den Klärbecken abfließenden Wässer müssen stark verdünnt werden. Für ihre Vorbehandlung vor Ableitung in den Vorfluter ist ein besonderes Aufhaltebecken anzulegen. Vor das zweite Aufhaltebecken wäre eine Mischrinne vorzuschalten, in der die Verdünnung der Abwässer vor sich geht.

2. Die für den Vorfluter schädlichsten Abwässer oder alle Abwässer werden der Kanalisation zugeführt. Durch ihre Vereinigung mit den Haus-, Spül- und Klosettabwässern werden die in den Fabrikabwässern enthaltenden Stoffe kostenlos und zweckentsprechend zum Teil neutralisiert und direkt ausgefällt. lz.

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserrecht. Der Entwurf eines preußischen Wassergesetzes vom Jahre 1911 und der deutsche Kalibergbau. Von Bergassessor Karau. Kali VI, 81.

Der preußische Wassergesetzentwurf. Der Rhein XI, 58.

Die Novelle zum Wasserstraßengesetze vom 11. Juni 1901 und der Donau-Oder-Kanal. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 73.

Gegen die vom Reichsratsabgeordneten Athanas von Guggenberg ausgesprochene Befürchtung der „Vertreibung vom Grundbesitz" durch die Wassergesetzreform. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 67.

Die Wasserrechtsreform im krainischen Landtag. Von Bergdirektor S. Rieger. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 65.

Wasserversorgung. Einige Betrachtungen über moderne Wasserversorgung. Von Albert Benke. Ztsch. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. in Oesterr.-Ung LII, 96.

Wasserversorgung und Beseitigung und Reinigung der Abwässer. Techn. Gemeindebl. XIV, 338.

Das Turbinenpumpwerk der Stadt Bochum bei Blankenstein a. Ruhr. Von Hch. Zimmer. Wochenschrift d. V. techn.-wissensch. V., Hannover, 9. 87.

Water supply projekts in connection with the New York State Barge Canal. Von W. G. Wildes. Engineering News, 15. Februar 1912, S. 281.

Wasserkraftnutzung. Die Wasserkraftanlagen im Salzkammergut. Schweiz. Wasserw. IV, 128.

Neue elektrische Bahnen der Schweiz. Von Oberingenieur P. Poschenrieder. Vortr. Ber. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 113.

The snell hydroelectric development on Raquette River, New York. Engineering record, 17. Februar 1912, S. 172.

Wasserstraßen. Die wirtschaftliche Seite einer Kanalisierung der Lahn für 230 Tonnen-Schiffe. Vortrag von Dr. H. Metschke. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 116.

Die technische Seite einer Kanalisierung der Lahn für 230 Tonnen-Schiffe. Vortrag von Arnold. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 113.

Digitized by Google

Der Rhein-Maas-Schelde-Kanal. Von Gerd Frenken. Dtsch. Reichztg., Bonn, vom 17. Februar 1912.

Anlage eines Hafens und Bau großer Salpeterfabriken in Island. Nordland. Wirtschl. Rundsch., Berlin, IV, 114.

Last stages of the Panama Canal construction (Fortsetzung). Engineer 16, II, 1912, S. 163.

Binnenschiffahrt. Die Rhein-Ruhr-Häfen. Von Schwabe. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 137.

Der Verkehr auf dem Dortmund-Ems-Kanale und die Einführung des staatlichen Schleppmonopols auf dem Rhein-Weser-Kanale. Ztsch. f. Binnenschiffahrt XIX, 120.

Der Verkehr im Hafen zu Bingen im Jahre 1911. D. Rhein XI, 67.

Die bayerische Industrie und die Schiffahrtsprobleme. Von W. Freder. Schweiz. Wasserw. VI, 127.

Gewässerkunde. Die geologische Arbeit des fließenden Wassers. Elsässer Kur., Kolmar, den 16. Febr. 1912.

Ein Beitrag zur Wünschelrutenfrage. Von Ing. C. L. Fehrmann. Ztsch. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachmänner in Oesterr.-Ung. LII, 100.

Be- und Entwässerung. Künstliche Bewässerung. Von Hans Bourquin. Segeberger Kreis- u. Tageblatt vom 18. Februar 1912.

Ueber die Folgen der Dürre des Jahres 1911. Von Friedr. Reese. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 145.

Die Dürre des Jahres 1911 in Oesterreich. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 77.

Wasserbau. Die Elektrizität im Hafen- und Wasserbau. Vortr. Ber. Von Oberingenieur Max Gaze. A. E. G.-Ztg. XIV, 10.

Abriß der geschichtlichen Entwicklung von Schleusen und Schiffshebewerken. Von Dr.-Ing. H. Bertschinger. Schweiz. Wasserw. IV, 123.

The conversion of kinetik to pressure energy in the flow of water through passages having divergent boundaries. Von Professor A. H. Gibson. Engineering, 16. Februar 1912, S. 205.

The south Haiwee earth dam and reservoir of the Los Angeles aqueduct. Von Lippincott. Engineering Record, 3. Februar 1912, S. 116.

An automatik dam crest. Von G. F. Stickney. Engineering, 15. Februar 1912, S. 296.

Flußregulierungen. Korrektion der Aare unterhalb der Rankwaagbrücke bei Olten. Schweiz. Wasserw. IV, 132.

Wasserreinigung. Versuche über Enteisenungsverfahren und verschiedene Filter. Von Dr. Haack. Lit. Ber. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 118.

Ueber eine neuerbaute Enteisenungs- und Entsäuerungsanlage. Von G. Friese. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 150.

The new plant for the purification of the water supply of Kansas City, Kansas. Engineering Record, 27. Januar 1912, S. 88.

Abwässerbeseitigung. Die Abwässerfrage im preußischen Wassergesetzentwurf. Von Prof. Dr. Rohland. Magdebg. Ztg. vom 17. Februar 1912.

Entwicklung und der heutige Stand der Abwasserreinigungsfrage Lit. Ber. Chem.-Ztg. XXXVI, 127.

Die Trennung fester Körper von Flüssigkeiten unter besonderer Berücksichtigung der Abwasserreinigung. Von G. J. Fowler. Lit. Ber. Chem.-Ztg. XXXVI, 104.

Die Kosten der Reinigung der Abwässer. Allg. Fisch.-Ztg. XXXVII, 129.

Der chemische Umsatz von Abwasserstoffen im Seewasser. Bit. Ber. Chem.-Ztg. XXXVI, 127.

Das Kaysersche Verfahren zur Beseitigung von Kalieindlaugen in Anwendung des Honigmannschen Prinzips. Von Ing. L. Kaufmann. Kali VI, 55.

Die Entwässerung und Verfestigung der Kalieindlauge. Von Prof. Dr. Mehner. Kali VI, 49.

Kläranlage mit Schlammabzugsrohr und einem an dessen unteren Ende mündenden besonderen Spülrohr Von Heinrich Blunk. Lit. Ber. Chem.-Ztg. XXXVI, 104.

Kläranlage in Atlanta. Lit. Ber. Chem.-Ztg. XXXVI, 127.

Kläranlage in Philadelphia. Lit. Ber. Chem.-Ztg. XXXVI, 127.

Entwässerung und Abwässerbeseitigung der Stadt Pleasanton. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 174.

Biologische Abwasserreinigungsanlagen für die Ansammlung und Entfernung häuslicher Schmutzwässer und Abortstoffe. Von August Marussig. Oesterr. Wochenschau f. d. öff. Baud. XVIII, 131.

Der Verfasser weist auf seinen Aufsatz „Biologische Kläranlagen", erschienen im 16. Hefte, Jahrgang. 1908, derselben Wochenschrift hin. Darin wurden unter Schilderung der Wirkungsweise solcher Anlagen die hygienischen, betriebstechnischen sowie die wirtschaftlichen Vorteile des biologischen Abwasserreinigungssystems gegenüber Senkgruben, sowie Torfmullabortanlagen, Schmutzwasser- und Jauchenzisternen im allgemeinen hervorgehoben und hierauf gestützt dessen „Einführung von Amts wegen" für jene Fälle propagiert, wenn kein anderes gutes System zur Verfügung steht. Im vorliegenden Aufsatz wird eine erschöpfende Anleitung gegeben, wie sich das in Rede stehende System für den Wohnhausbau — das ist ausschließlich gewerblichen Etablissements — verwerten und demselben anpassen läßt. In der Anleitung werden die bekannt gewordenen Neuerungen und jene Erfahrungen berücksichtigt, welche Verfasser mit drei, seit 2 Jahren in Betrieb stehenden biologischen Anlagen machte. Danach ist wünschenswert, die Vorteile biologischer Abwasserreinigungsanlagen nicht nur für Neubauten — wo immer zulässig — auszuwerten, sondern auch die ausgiebigste Anwendung dieses Systems für die allmähliche Umgestaltung von bestehenden Senkgruben-, Schmutzwasser- und Jauchenzisternen, sowie von Torfmullabortanlagen Platz greifen zu lassen.

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Bad Nauheim. An das Gruppenwasserwerk werden jetzt auch Ober- und Nieder-Mörlen angeschlossen.

Ballenhausen, Hannover. Für die Dörfer Ballenhausen, Stockhausen und Obernjesa ist die Anlage einer gemeinsamen Wasserversorgung beschlossen worden.

Düsseldorf. Das linksrheinische Düsseldorf wird ein eigenes Wasserwerk erhalten. Die Kosten in Höhe von 1300000 Mk. sollen aus Anleihemitteln gedeckt werden. Für die Erweiterung der Brunnenanlage beim alten Wasserwerk in Flehe sind die Kosten auf 650000 Mark veranschlagt.

Plauen i. V. Zur Verbesserung der Wasserversorgungseinrichtungen haben die Stadtverordneten 573500 Mk. bewilligt. Nach der Vorlage ist die Einlegung eines zweiten Wasserrohrstranges von der Talsperre ab zunächst auf der Strecke Jahnsgrün — Kleinfriesen vorgesehen. Weiter ist die Anlage eines zweiten Wasserbehälters in Plauen-Reusa sowie die Herstellung einer neuen Hauptversorgungsleitung vom neuen Wasserbehälter nach der Stadt geplant.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN
DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT
DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP**, Halle a. S.

VII. Jahrgang. 5. April 1912. Heft 7.

DER WASSERZINS IM PREUSSISCHEN WASSERGESETZENTWURF.

Von unabsehbarer Tragweite für die gesamte Wasserwirtschaft, für die Wassernutzer jeder Art, sind die Bestimmungen des neuen Preußischen Wassergesetzentwurfes über das Privateigentum an den Wasserläufen. Und zwar soll sich dieses Privateigentum nicht allein auf den wasserbedeckten Grund und Boden, das Bett, beschränken, sondern es ergreift ebenfalls das fließende Wasser, den für die Wasserwirtschaft notwendigsten Teil des Wasserlaufs. Dieses Privateigentum ist nun im wesentlichen bei allen Wasserläufen erster Ordnung, d. h. also den schiffbaren und anderen öffentlichen Flüssen, dem Staate, bei den übrigen Wasserläufen den Anliegern zugesprochen. Damit beseitigt der Entwurf mit einem Federstrich den bisherigen Rechtszustand.

Es soll hier nicht näher eingegangen werden auf den Streit, ob an der fließenden Welle ein Eigentum im Sinne des Bürgerlichen Gesetzbuches überhaupt konstruiert werden kann, es soll aber der bei dieser Gelegenheit von gewisser Seite stets zum Ausdruck gebrachten Anschauung, als handele es sich hier lediglich um eine rein theoretische Frage, mit unbefangenem Blick entgegengetreten werden.

Daß die Regelung der Eigentumsfrage von eminenter praktischer Bedeutung ist, geht aus dem bekannten § 54 deutlich hervor, demzufolge der Unternehmer bei Strömen dem Staate ein Entgelt für die Benutzung des Wassers zahlen soll, das in angemessenem Verhältnis zu dem durch die Verleihung dem Unternehmer erwachsenden Vorteile steht. Und in dieser Bestimmung liegt auch der eigentliche Grund für die Aufstellung des Privateigentumsbegriffs am fließenden Gewässer, soweit es die Wasserläufe erster Ordnung betrifft: Es soll hier dem Staate eine neue Einnahmequelle erschlossen werden.

Es kann kein Zweifel sein, daß fiskalische Gründe den Gesetzgeber zu dieser Konstruktion des Privateigentums an der fließenden Welle bestimmt haben, auch wenn die Motive zum Entwurf ganz harmlos behaupten, allein maßgebend seien juristische, und zwar mehr theoretische Gesichtspunkte gewesen, wie: das Interesse an einer klaren, sich an die Begriffe des Bürgerlichen Gesetzbuches anschließenden Konstruktion, die Schaffung einer sicheren Grundlage, die es ermöglichte, die privatrechtliche Ordnung der Rechte an den Wasserläufen im Anschluß an die im Bürgerlichen Gesetzbuch bereits bestehenden Rechtsinstitute und in Uebereinstimmung mit ihnen auszugestalten und dadurch juristisch klar und lückenlos zu konstruieren.

Den heutigen Zustand, daß die Nutzung des Wassers der schiffbaren Flüsse, von verhältnismäßig geringfügigen Ausnahmen abgesehen, frei ist von jeder privatrechtlichen Abgabe, will das neue Wassergesetz beseitigen. Wie sehr man mit der erhofften Einnahme rechnet, geht daraus hervor, daß man schon unter der Hand anfängt, festzustellen, wo solche Wassernutzung stattfindet.

Hier heißt es, einen Riegel vorschieben; nicht aus Eigennutz, oder weil man nicht dem Staate geben will, was ihm gebührt, sondern weil sich der Staat mit diesem Vorgehen selbst ins eigene Fleisch schneiden würde, denn der Staat hat selbst an einer möglichst vollkommenen und möglichst wirtschaftlichen Ausnutzung des Wassers das größte Interesse. Auch die gesunde Entwicklung der Industrie liegt im Interesse des öffentlichen Wohles.

Es ist bereits oben die Bestimmung des § 54 zitiert worden, derzufolge das Entgelt, das der Staat bei einer Verleihung oder im weiteren Verfahren erlangen soll, sich richtet nach dem Gewinn, der aus dem betreffenden industriellen Etablissement erzielt werden soll, und zwar soll es in einem „angemessenen" Verhältnis zu dem Gewinn stehen. Wie dieser Gewinn oder, wie das Gesetz sagt, „der dem Unternehmer erwachsende Vorteil", berechnet werden soll, und welches Verhältnis zwischen ihm und dem Entgelt als angemessen anzusehen ist, darüber schweigt sich das Gesetz natürlich aus. Daß mit dieser Bestimmung, falls sie Gesetzeskraft erlangt, der Willkür des Fiskus Tür und Tor geöffnet sind, liegt auf der Hand. Der Industrie — bei Unternehmungen zur Entwässerung oder Bewässerung von landwirtschaftlich benutzten Grundstücken soll in der Regel von der Festsetzung eines Entgelts abgesehen werden — würde also wieder einmal eine Sondersteuer

Digitized by Google

auferlegt werden, die um so bedrohlicher ist, als sie ihrem Umfange nach im voraus überhaupt nicht berechnet werden kann.

Und das sind alles Konsequenzen, die aus dem privatrechtlichen Eigentum des Staates an den Wasserläufen entstehen werden, wenn der Gesetzentwurf in dieser Form zur Annahme gelangt. Die Wasserwirtschaft würde dann durch das neue Gesetz nicht gefördert werden, es würde ihre Entwicklung vielmehr mit den schwersten Fesseln belastet werden. Daher sollten alle an der Förderung der Wasserwirtschaft interessierten Kreise alles aufbieten, um diese verhängnisvolle Bestimmung aus dem Gesetz herauszubringen. In diesem Sinne hat sich auch der „Wasserwirtschaftliche Verband" in seiner großen Mitgliederversammlung am 24. Februar in Berlin ausgesprochen und die Bestimmungen des Entwurfes über das Privateigentum für unannehmbar erklärt. Dr. B.

AUS DER WASSERWIRTSCHAFT DER ALTEN ZEIT.

Von Justitiar A. Kloess.

Als die Germanen zu Beginn unserer Zeitrechnung mit den Römern in Verbindung traten, beschränkte sich ihre Wirtschaft auf die Pflege der Viehzucht und eines vorübergehenden Anbaues von Feldfrüchten. Jagd und Fischerei standen in zweiter Linie. Von einer Wasserwirtschaft war zu dieser Zeit noch keine Rede. Wir erfahren aus den Berichten der römischen Schriftsteller nur, daß die Anlegung von Höfen oft durch Quellen, Auen und Gehölze angeregt wurde und eine Bewässerung von Gärten wie bei den Römern unbekannt war. Diese Südländer wurden nun die Lehrmeister der Germanen. Sie lernten von jenen zunächst die Anlegung des künstlichen Tief- und Ziehbrunnens. Die Römer waren wie ihre Kulturbringer, die Griechen, und alle Orientalen infolge des Klimas und der geringen Waldpflege darauf angewiesen, das Wasser auf alle mögliche Weise zu gewinnen und zu verwenden. Wie einst schon die Babylonier Kanäle zwischen Euphrat und Tigris anlegten und die Aegypter das Nilwasser durch Erbauung von Rückbehältern aufbewahrten, so verwendeten auch die Römer das Wasser der Flüsse zur Bewässerung von Feldern und Wiesen. Wahrscheinlich von den genannten Völkern lernten sie den Bau des Tief- und Ziehbrunnens und der Wasserhebemaschinen, um Wasser aus den Gewässern in die Bewässerungsgräben und Zisternen zu befördern. Der römische Ingenieur Vitruvius schildert uns in seinen überlieferten Berichten einige solcher Maschinen. Aus den darin enthaltenen Abbildungen ist ersichtlich, daß es sich um Wasserräder mit beweglichen Schaufeln oder Kästen, die am Außenrand angebracht waren, handelte. Die Räder wurden durch Menschen oder Tiere gedreht und auf diese Weise das Wasser aus dem tiefen Flußbett auf das Land in einen Behälter oder Gräben gehoben. Derartige Paternosterwerke findet man noch im späten Mittelalter in Deutschland. Die Ziehbrunnen sind in Deutschland allmählich außer Brauch gekommen, während sie im Orient noch überall anzutreffen sind.

Für Dörfer genügten die einzelnen Brunnen. Da sich jedoch im alten Italien zahlreiche Städte, unter denen Rom die größte war, befanden, bot für diese die Wasserversorgung und im Zusammenhang damit die Entwässerung der Stadtteile erhebliche Schwierigkeiten. Die Römer sind nun schon frühzeitig zur Anlegung von Wasserleitungen (aquaeductus) gekommen. Diese Leitungen bestanden außerhalb der Stadt aus gemauerten Röhren von Ton usw. Von dem Wasserfassungsort aus liefen sie mit Ueberbrückung der Täler in steinernen Bogen, die oft mehrere Stockwerke übereinander besaßen, über die Felder hin bis zur Stadt. Dort speisten sie öffentliche Brunnen, Wasserbehälter, Wasserschlösser zur Verteilung des Wassers an einzelne Häuser mittels bleierner Röhren und öffentliche Bäder. Die Leitungen waren 0,50 bis 1,70 m breit und 1 bis 2,7 m hoch und besaßen große Klärbehälter, piscinae genannt, in denen (dem Namen nach) Fische gehalten wurden. Die älteste römische Wasserleitung stammt aus dem Jahre 311 v. Chr. Es ist die Aqua Appia Claudia. Um 100 n. Chr. besaß Rom nach dem Bericht des Leontinus neun Leitungen, um 550 n. Chr. nach Prokop 14 Leitungen, die aus Quellen, dem Fluß Anio und dem alsietinischen See gespeist wurden. Bereits im Jahre 100 n. Chr. gab es in Rom 500 öffentliche Brunnen, etwa 500 Bäder, 700 Wasserbehälter, 130 Wasserschlösser und zahlreiche Aquädukte. Der Wasserverbrauch Roms muß nach diesen zahlreichen Anlagen außerordentlich groß gewesen sein. Um diese Wassermengen wieder ableiten zu können, bedurfte es wieder einer umfassenden Kanalisation, die man auch in den zahlreichen Kloaken, vor allem in der bekannten Cloaca maxima, findet. Dieselben Wasserleitungen wie in Rom haben nun auch die römischen Soldaten in den zahlreichen römischen Provinzen angelegt. Süd- und Südwestdeutschland gehörten bekanntlich bis zu der Limes, dem Grenzwall, der von Hienheim an der Donau durch Bayern und Baden bis zum Main, der Saalburg und Hönningen am Rhein führt, als Provinz zu Rom. In diesen

Digitized by Google

Gebieten wurden für größere Städte und Waffenplätze Wasserleitungen angelegt. Es bestehen heute noch Ueberreste solcher Leitungen bei Metz, bei Straßburg, in Baden-Baden und in der Eifel bis nach Köln am Rhein. Diese Art der Wasserversorgung haben später häufig Klöster und Stifter unternommen. Im Mittelalter folgten viele Städte diesem Beispiel mit Zuhilfenahme von kupfernen und hölzernen Röhren.

Aus jenen Wasserschöpfrädern der Römer haben sich die Wassermühlen entwickelt. Die uralte orientalische Wassermühle mit senkrechter Welle, die unten das Wasserrad und oben den Mühlstein trug, war den Römern durch die Griechen bekannt geworden. Mit ihr wußten die Römer nicht viel anzufangen. Das Getreide wurde in Italien anfangs durch Stoßen im Mörser, später durch Zerreiben zwischen zwei Steinen in Hand- oder Tiermühlen zu Mehl verarbeitet. Durch Zusammenkoppeln eines Wasserschöpfrades, welches mit Schaufeln versehen, durch den Stoß des fließenden Wassers getrieben wurde und einer Handmühle mittels eines Kammrades, entstand die unterschlächtige Wassermühle. Die Wassermühlen Roms lagen an den Wasserleitungen des Berges Janiculus, unter anderem an der Aqua Alsietina. Diese Mühlen wurden aus den römischen Provinzen nach Süd- und Westdeutschland überbracht, wo sie schon in den ersten Jahrhunderten nach Christus anzutreffen sind. Von da gelangten sie allmählich im Mittelalter nach Mittel-, Ost- und Norddeutschland. Erst die Deutschen haben diese Erfindung durch Anwendung der ober- und mittelschlächtigen Mühle verbessert. Die technische Einrichtung der Stauanlage der alten Wassermühle in Deutschland bestand nur aus dem Bachgraben, einem Wehrdamm im Gewässer, der aus Steinen, Flechtwerk und Pfählen hergestellt war, und dem Gerinne bis zum unterschlächtigen Wasserrad.

Eine andere Anwendung der Wassermühle haben die Römer aber bei der Belagerung Roms durch die Goten im Jahre 536 n. Chr. in der unterschlächtigen Schiffsmühle gemacht. Die Belagerer hatten die Wasserleitungen verstopft und dadurch auch die Benutzung der Wassermühlen, die an den Leitungen lagen, unmöglich gemacht. Auch diese Mühlenart wurde nach Deutschland überbracht, wo es Schiffsmühlen auf den Strömen bis ins 19. Jahrhundert gab.

Die Römer sind den Germanen aber noch in anderen Beziehungen Lehrmeister geworden. Für die Landwirtschaft hatten sie insofern Bedeutung, als sie den Wiesenbau mit Be- und Entwässerungen, überlieferten. Dieser Wiesenbau kam allerdings erst durch die Klöster in größere Verwendung.

Die Schiffahrt wurde bei den Deutschen seit Jahrtausenden mit dem Einbaum, einem ausgehöhlten Baumstamm, betrieben, der noch im 19. Jahrhundert auf den bayrischen Seen üblich war. Zur Fortbewegung diente ein Ruder, das an der rechten Seite durch einen Weidenstrang befestigt war, und die Stange. Auf den größeren Flüssen hielt man sich Segelboote mit einem Segel, das an zwei senkrechten Stangen befestigt war und an denen es zum Antrieb hochgezogen wurde. Die Boote brauchten nicht zu wenden, da sie mit zwei gleichen Enden versehen waren. Zur Beförderung großer Lasten wurden mehrere Boote zusammengekoppelt und mit Brettern bedeckt. Bei den Römern lernten die Germanen nun das Steuerruder, das Handruder und den eisernen Anker (an Stelle der Ankersteine) kennen. Einen regen Handelsverkehr zu Schiff unterhielten die Germanen keineswegs. Wohl aber betrieben ihn die Römer auf der Donau, dem Inn, der Salzach und dem Rhein. Für den Getreidehandel befand sich bei dem Kloster Atteln am Inn ein römischer Proviantmeister, auch an der Salzach bestanden Stationen, und Althohenau war ein alter Landungsplatz für Getreide.

Die Fischerei wurde überall eifrig betrieben, boten doch die Gewässer einen großen Fischreichtum dar. Man bediente sich dazu entweder der Angel vom Ufer aus oder der Netze in ihren verschiedenen Arten (Reusen, Kescher und Ber), die von den Booten aus in das Wasser hinabgelassen wurden. Es gab neben dem Hering, den schon die Römer als aringus von den Germanen erhielten, alle Arten Fische, die wir noch heute in deutschen Gewässern kennen. Durch die Fischerei traten die Deutschen zuerst mit den Römern in Grenzverkehr. Fische aus dem Rhein und der Donau wurden an sie verkauft. Seltene Funde stellten Bernstein (glesum) und Flußperlen dar. Die Handelsschiffahrt begann sich auf diese Weise allmählich zu entwickeln. Unter Vermittlung der Römer, Juden, Franken, Sachsen wurden allemannische Rinder, Pferde und Leinwand aus Sachsen und Thüringen, Gewänder der Friesen, Getreide und Salz aus Bayern Gegenstände des Handelsverkehrs. Diese Waren wurden entweder auf den natürlichen Wasserstraßen des Rheins, der Mosel, Weser und Donau als Verkehrswege innerhalb Deutschlands und nach den Donauländern der Avaren und dem Orient, zur See durch die Sachsen und Friesen nach Gallien und dem slavischen Osten oder zu Lande auf den ehemaligen römischen Heerstraßen und den Märkten der früheren römischen Städte, der königlichen Pfalzen und Bischofssitze an die Konsumenten befördert. Ein Zeichen, dafür, daß das Bedürfnis nach einer Erleichterung des Verkehrs zwischen dem inneren Deutschland und den Donauländern und Orient vorlag, ist der Versuch einer Anlegung des Donau-Main-Kanals

Digitized by Google

mittels der Regat und Altmühl nach Niederwerfung der Avaren durch Karl den Großen. Wenn dieser auch zufolge ungünstiger Boden-, Witterungsverhältnisse und mangels gediegener Wasserbauer und Technik mißlang, so ist doch das Streben Karls des Großen nach Eröffnung eines Welthandelsverkehrs bewundernswert. Damit stehen wir an der Wende der alten Zeit.

VOM BAU DER MÖHNETALSPERRE.

Bereits im ersten Heft dieser Zeitschrift, im Jahre 1906, waren wir in der Lage, eine Abhandlung über die Talsperre im Möhnetal aus der Hand des Bauleiters derselben, Regierungsbaumeisters Link, zu veröffentlichen, die später noch eine Ergänzung durch eine Darstellung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse dieser Sperre erfuhr[1]). Die Vorarbeiten an der Möhnetalsperre sind, nach dem jüngst vom Ruhrtalsperrenverein herausgegebenen Berichte, schon so weit vorgeschritten, daß die Fertigstellung der Mauer bestimmt in diesem Jahre stattfinden wird. Die fertiggestellte Mauerwerkmasse betrug bei Beendigung der Mauerarbeiten im Jahre 1911 232618 cbm. Da insgesamt rund 265000 cbm herzustellen sind, so blieben für das Baujahr 1912 noch rund 33000 cbm übrig, die bei den größeren Schwierigkeiten der letzten Arbeiten 3 bis 4 Monate in Anspruch nehmen werden. Die größte Monatsleistung an Mauerwerksmasse entfiel mit 22809 qcm auf den Monat Mai. Die Einheitsleistung des Maurers während des elfstündigen Arbeitstages betrug 2.74 qm gegen 2.89 qm im Vorjahre. Sie ging etwas zurück wegen der zunehmenden Verjüngung der Mauer, durch die der Raum für die Zufuhrgleise und die Arbeitsfläche des einzelnen Mannes immer mehr verkleinert wird; auch entfallen mit der wachsenden Länge der Mauer von Tag zu Tag größere Leistungen auf die Außenfläche an der Luftseite, den Putz und die Verblendung, die naturgemäß mehr Arbeit erfordern als das Aufschichten des Bruchsteinmauerwerkes im Innern.

Die Nebenarbeiten an der Sperrmauer, der Putz an der Wasserseite, die Verblendung und die Herstellung des Sturzbeckens und der Kaskaden an den beiden Hängen, hielten mit der wachsenden Mauer selbst Schritt. Die zwei äußeren Putzflächen wurden fertiggestellt; sie werden nicht höher geführt, da im oberen Teil der Wasserseite der Mauer das Bruchsteinmauerwerk sichtbar bleiben soll. Die Kaskaden wurden im Rohbau fertig. Auch die beiden mächtigen, 13 m breiten Vorsprünge begannen an der Mauer herauszuwachsen;

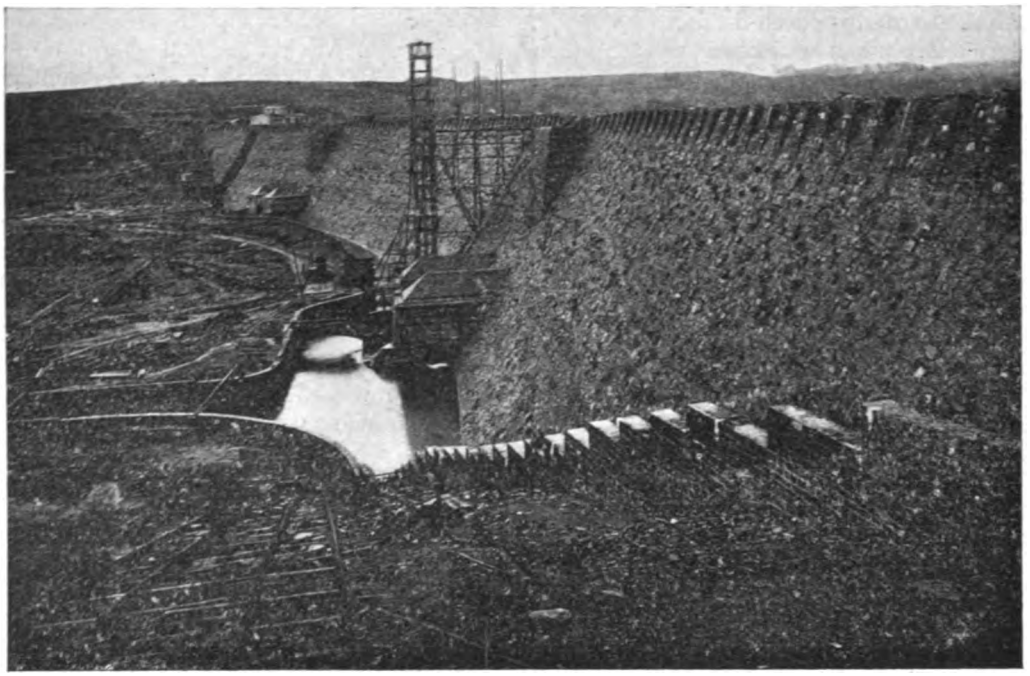


Fig. 1.

sie gehen weiter oben in die Hallenbauten über der Mauer über und geben zusammen mit den beiden Schieberhausgruppen und dem Ueberlauf der Mauer ihr charakteristisches Gepräge. Die 113 Pfeiler des Ueberlaufs wurden angesetzt und waren bei Abschluß der Bauarbeiten 2 m hoch. Die Mauerkrone erreichte bei Einstellung der Arbeit, Anfang November, eine Höhe, die 7,50 m unter der künftigen Krone liegt. Auch diesmal wurde bei Einstellung der Arbeit zur Erhöhung der Wasserdichtigkeit die Vorsicht geübt, daß die sogen. Winterfuge keine durchgehende glatte Fläche bildete, sondern durch einen $1\frac{1}{2}$ m hohen Absatz stufenförmig ausgebildet ist. Das frische Mauerwerk, d. h. der luftseitige höher liegende Abzug, wurde in üblicher Weise mit Sand und steinbeschwerter Pappe abgedeckt. Die tiefer liegende wasserseitige Fläche der Mauerkrone bedurfte dieses Schutzes nicht, da der Mörtel bereits erhärtet und durch Frost nicht mehr gefährdet ist. Die Arbeiten am Fuße der Mauer, die zur Sperrmaueranlage selbst gehören, sind im wesentlichen abgeschlossen (siehe Fig. 1).

Die Herstellung eines neuen Bettes für die Möhne und Heve unterhalb der Mauer wurde zurückgestellt,

1) Vergl. den Aufsatz: „Die geplante Talsperre im Möhnetal, Kreis Soest", in d. Ztsch. 1906, 6 und „Wasserwirtschaftliche Verhältnisse der Möhne und Wasserwirtschaftsplan der Möhnetalsperre" 130000000 cbm von Reg.-Baum. Link in d. Ztsch. 1908, 171.

Digitized by Google

da diese Arbeiten mit der Herstellung des Ausgleichweihers zusammenhängen, der nach neueren Beschlüssen unmittelbar unterhalb der Mauer angelegt werden soll. Bereits während der Verhandlung wegen Abgabe elektrischer Energie aus der Möhnetalsperre war die Möglichkeit erwogen worden, daß der Betrieb der Talsperre zu Kraftzwecken die Anlage eines sogen. Ausgleichweihers nötig machen werde. Aus dem Staubecken werden unter Umständen stundenweise zur Deckung der sogen. Spitzenbelastungen im Versorgungsgebiet größere Wassermengen abgegeben als im Durchschnitt des Tages. Bei einem solchen Betrieb fällt dem Ausgleichweiher die Aufgabe zu, den Ueberschuß des Wasserzuflusses in den Stunden verstärkten Betriebes zurückzuhalten und ihn in den Stunden schwächeren Betriebes abzugeben, also die ungleichförmige Wasserabgabe in eine gleichförmige umzuwandeln. Der Ausgleichweiher wird mit einem Fassungsvermögen von 300000 cbm angelegt. Die örtlichen Verhältnisse erfordern, daß der Stauraum hauptsächlich durch Ausbaggerung gewonnen

leitungen im Bereich der Sperrmauer wurden im beschränkten Verfahren zwischen zwölf Spezialfirmen für Rohrfabrikation und Schieberbau ausgeschrieben. Die anbietenden Firmen hatten nach dem ihnen vorliegenden Programm zweckmäßige Bauweisen der Schieber vorgeschlagen.

Als Winterarbeit wurde im November die Fertigstellung der Hinterfüllung der Sperrmauer in Angriff genommen. Sie besteht aus einer 1 : 2 geneigten Erdböschung, die zum Schutz gegen Wellenschlag mit Steinen abgedeckt wird. Die gesamte Masse der Hinterfüllung betrug rund 70000 cbm.

Hinsichtlich der sonstigen Materiallieferung ist von Interesse ein Schiedsspruch über die Beschaffenheit der aus dem Müscheder Bruch gelieferten Steine. Nach ihm ist die Lieferantin verpflichtet, nur gesunde, unverwitterte und rissefreie Steine, und solche, die frei von Schwefelkiesablagerungen sind, zu liefern, unter Beachtung der vorgeschriebenen Größenverhältnisse. Steine, die die gelblich-bräunliche Anwitterungsschicht

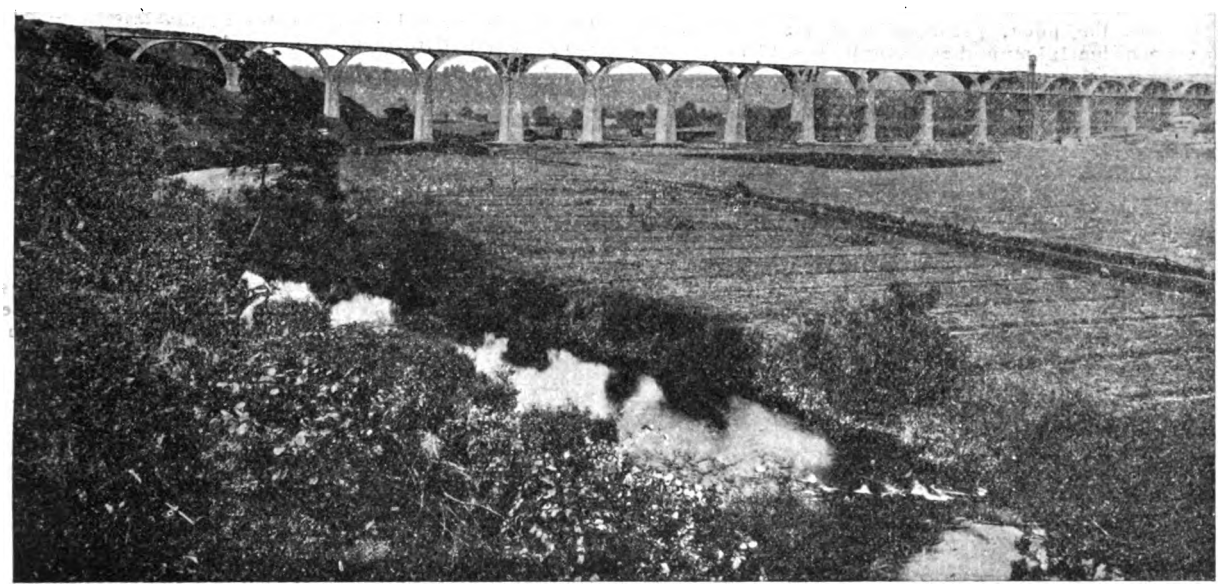


Fig. 2.

wird, wodurch sich die Kosten sehr erhöhen, und man kann annehmen, daß die Anlage zur Ausnutzung der Wasserkräfte 1275000 Mk. Aufwendung erfordert.

Im letzten Jahre wurden die Rohrstollen montiert; auch die Einläufe zu den beiden Stollenbahnen nach der Möhne und der Heve wurden fertiggestellt. Ende Oktober konnte nach Fertigstellung der Rohreinmauerung der Hochwasserschutzdamm, der links des neuen Möhnebettes angelegt ist, durchstochen werden, und das Wasser der Möhne und Heve, das bis dahin durch die Umlaufstollen geflossen war, nahm seinen Weg durch die beiden linken Rohrstollen der Sperrmauer.

In dem hierdurch wasserfrei und wieder begehbar gewordenen Umlaufstollen wurde die Herstellung eines inneren 1 1/2 Stein starken Ringes aus glattem Mauerwerk in Angriff genommen. Die Verstärkung wurde für notwendig gehalten, weil diese Srecke nach Eröffnung des Betriebes nahezu für immer unzugänglich wird; Reparaturen am Mauerwerk würden nur möglich sein nach völliger Entleerung und unter monatelanger Außerbetriebsetzung des ganzen Staubeckens. Aus diesem Grunde wird alles getan, damit auf dieser Strecke in absehbarer Zeit keine Reparaturen notwendig werden. Die Schieberverschlüsse und die noch fehlenden Rohr-

haben, die also relativ verwittert sind, sind als unverwittert zu betrachten und daher, soweit sie sonst gesund sind, vom Ruhrtalsperrenverein abzunehmen. Der sogen. Mulm ist als Unsauberkeit der Steine aufzufassen und der Ruhrtalsperrenverein ist daher verpflichtet, Steine mit dieser Mulmschicht abzunehmen. Die Mulmschicht muß jedoch mit dem gewöhnlichen Waschen mittels Stahlbürste entfernt werden können, und der Stein muß nach dem Waschen gesunde Flächen aufweisen, die aber relativ verwittert bezw. angewittert sein können. Ferner darf die Mulmschicht eine Stärke von 1/2 cm nicht übersteigen. Die Lieferantin ist nicht verpflichtet, die nach obigen Festsetzungen vom Ruhrtalsperrenverein abzunehmenden Steine zu bearbeiten.

Bezüglich der Verlegung der Straßen sei erwähnt, daß die Möhnestraße bis zum September 1912 fertiggestellt sein wird; auch die Arnsberg-Soester Straße im Hevetal wird bis Oktober 1912 erfolgen. Die Arbeit am Delecker Viadukt (vergl. den Plan in dem oben bezeichneten Aufsatz) wurde energisch betrieben so daß die Brücke Mitte November fertiggestellt wurde (vergl. Fig. 2).

Die Arnsberg-Soester Straße überschreitet das Hevetal etwas unterhalb der alten Lage auf einer durch-

Digitized by Google

schnittlich 9 m hohen Dammschüttung. Auf Wunsch des Besitzers des oberhalb liegenden Wildparks, wird der Straßendamm ähnlich wie der bei Stockum als Staudamm ausgebildet, um im Bereich des Parkes Schwankungen des Wasserspiegels zu vermeiden. Das erforderliche Wehr wird an der tiefsten Stelle des Tales angelegt und erhält vier Ueberfallöffnungen von je 8 m Lichtweite und zwei Grundablässe, welche es ermöglichen, das Wasser des gesonderten Staubeckens von 1 800000 cbm in einem Tage abzulassen.

Außer der Verlegung der Provinzialstraßen und der zu diesen gehörenden Ueberführungen über das Möhnetal bei Delecke und über das Hevetal, unterhalb des oben erwähnten Wildparkes, sind im Gebiet der Möhnetalsperre noch mehrere Ueberführungen und Randwege herzustellen und umzubauen. Unter diesen sind zu erwähnen: eine Brücke bei Körbecke mit einer Breite von 3 m und drei Ausweichstellen von 6,50 m ferner der Stockumer Damm. Die Bauarbeiten zerfallen in zwei Teile: in die Erdarbeiten des eigentlichen, in der Krone 7 m, in der Sohle bis zu 80 m breiten Erddammes und die Maurerarbeiten zur Herstellung eines Ueberfallwehres mit Rohrdurchlässen für den Betrieb des oberhalb des Dammes liegenden, gesonderten Sammelbeckens von 5 500000 cbm Inhalt und zur Ableitung des Hochwassers. Das Wehr, das aus fünf Oeffnungen von 8 m Breite und zwischenliegenden Pfeilern besteht, wird durch eine 6 m breite Eisenbetonkonstruktion überbrückt. Der Damm erhält eine Länge von 625 m, die Körbecker Brücke wird 518 m lang und ruht auf 17 Pfeilern, die etwa 25 m Zwischenraum lassen.

Für die Wameler Brücke übernahm der Ruhrtalsperrenverein die Verpflichtung, Damm und Brücke dem Verkehr zu erhalten, wobei die Frage vorläufig offen blieb, ob dies durch Umbau der bestehenden Brücke oder durch einen Neubau ermöglicht werden sollte. Die einschließlich der Sperrmauer fünf Ueberführungen über das Möhnetal, die im Bereiche des Staubeckens hergestellt werden oder bereits vorhanden sind (Wameler Brücke), folgen sich in fast genau gleichen Abständen. Von der Sperrmauer zum Delecker Viadukt, von dort bis zur Körbecker Brücke sind jedesmal Abschnitte von $2^1/_3$ km. Sämtliche Ueberführungen hat der Ruhrtalsperrenverein zu unterhalten, mit Ausnahme der Fahrbahn der Delecker Brücke, deren Unterhaltung dem Provinzialverbande von Westfalen obliegt.

An Randwegen sind noch herzustellen: ein südlicher Randweg von der Arnsberg-Soester Straße bis zum Stockumer Damm mit 6 m nutzbarer Breite, ein südlicher Randweg vom Stockumer Damm bis zum Ende des Staubeckens bei Völlinghausen, ein Randweg auf der linken und rechten Seite des Hevetals.

Von dem Kostenanschlag für den Bau der Möhnetalsperre in Höhe von 21250000 Mk. sind bis zum 31. Dezember 1911 16923000 Mk. verausgabt worden.

WASSERWIRTSCHAFT UND ODERREGULIERUNG.

Von Königl. Oberamtmann, Deichhauptmann Grzimek.

I. Kultur, Ent- und Bewässerung.

Die Kultur verdrängt das Wasser in Deutschland vielleicht schneller als in anderen Kulturstaaten. Die großen Wälder verschwinden immer mehr, die meisten Sümpfe sind trockengelegt, Moore und Weideland werden zu Ackerland umgewandelt. Durch Entwaldung, besonders in Gebirgen, werden Niederschlagswässer weniger aufgehalten, weil die Pflanzen-, Laub- und Nadeldecke geringer wird und das Schmelzen des Schnees schneller vor sich geht. Die Niederschlags- und Schmelzwässer fließen rascher in Bäche und Flüsse ab. Werden dann diese Wasserläufe noch vergradigt, so läuft das Wasser auf dem schnellsten und kürzesten Wege, zum größten Teil unausgenutzt, womöglich noch schadenbringender als bei nicht regulierten Flußläufen, dem Meere zu.

Die nie versagende Wasserquelle unserer Erde ist das Weltmeer. Unter dem Einfluß von Sonnen- und Luftwärme verdunstet Meereswasser und wird durch Luftströmungen über die Landmassen getrieben, wo es als Regen zur Erde niedergeht. Auf diese Weise wird nicht der volle Ersatz an Feuchtigkeit geschaffen, sondern die örtlichen Verdunstungs- und Niederschlagsverhältnisse üben auf das Klima den größten Einfluß aus. Die Verdunstungsmenge wird aber mit Lichtung der Wälder und Trockenlegung der Sümpfe, Weiden und Wiesen geringer und damit auch die Wolken- und Taubildung.

Schiffahrt und Industrie verstanden es in den letzten Jahrzehnten, sich die Flüsse dienstbar zu machen. Die Flüsse werden eingeengt und begradigt.

Durch die Einengung des Flußlaufes mit Buhnen wird der Strom reißender und spült die Sohle des Flusses aus. Sandablagerungen im Flußbette werden durch Baggerungen entfernt. Das Flußbett ist daher sehr vertieft worden. Trotz größerer Fahrtiefe wird der Wasserspiegel fortwährend gesenkt. Aber mit dem Wasserspiegel der Flüsse wird auch der Grundwasserspiegel tiefer. Man hat schon einsehen gelernt, daß die übereilte Regulierung der Flußläufe öfters mehr Schaden als Nutzen gebracht hat. In regulierten Flüssen, wie Lohe, Netze usw., ist man seit längerer Zeit bemüht, durch Staustufen den Grundwasserstand wieder zu heben, nachdem man ihn durch Vergradigung zu stark gesenkt hatte.

Durch Grundwasserentnahme von Wasserfassungsanlagen für Städte, Fabriken und Bergbau wird ferner Grundwasser in beständig zunehmender Menge entzogen, so daß eine fortwährende Senkung des Grundwasserstandes zu verzeichnen ist.

Aber auch durch die zunehmenden Erträge der Getreide- und Hackfruchtkultur infolge Anbaues von hochgezüchteten Sorten und starker Düngung werden wieder größere Anforderungen an die Bodenfeuchtigkeit gestellt. Nach den Untersuchungen von Hellriegel, Woltmann, Hollrung usw. müssen 300 bis 400 Gewichtsteile Wasser verdunstet werden, um einen Gewichtsteil trockener Erntemasse zu erzeugen.

Besonders interessante und einwandfreie Zahlen gibt uns die Veröffentlichung des Aufsatzes in dieser Zeitschrift[1]): „Wasser und Düngung" von Prof. Dr. Gerlach in Bromberg. Die Sickerwassermengen werden größer, je ärmer der Boden an Humus und Ton ist. Im Durchschnitt gehören danach zur Produktion von 1 kg trockener Erntemasse annähernd 600 kg Wasser. Je weniger Dünger aber im Boden ist, umso mehr Wasser würde zur Ergänzung von 1 kg trockener Erntemasse gebraucht. Die Mineralböden brauchten im Mittel: gedüngt etwa 700 kg; ungedüngt etwa 1200 kg Wasser zur Erzeugung von 1 kg Trockenerntemasse.

Früher begnügte man sich auf Sandboden mit Ernten von 4 bis 5 Zentnern Körner und 6 bis 10 Zentnern Stroh, heute muß der Landwirt das Doppelte und Dreifache erzielen und deshalb wird der Bedarf entsprechend höher, wenn auch stärkere Düngung Wasser spart.

Die Jahresniederschläge betragen in Schlesien 600 bis 680 mm, davon entfallen in die Hauptvegetationsperiode vom Mai bis Ende September ungefähr 300 bis

1) Vergl. den Aufsatz in d. Ztsch. 1912, 3: „Wasser und Düngung" von Prof. Dr. Gerlach, Direktor des Kaiser Wilhelm-Instituts für Landwirtschaft, Bromberg.

Digitized by Google

400 mm. Diese sommerlichen Niederschläge reichen nicht aus, um das Wasserbedürfnis der Pflanzen zu decken, sondern die Winterfeuchtigkeit muß in Form von aufsteigendem Grundwasser herhalten. Leider haben wir seit Jahren keinen genügenden Vorrat an Winterfeuchtigkeit im Boden, da die Winter immer milder und schneeärmer zu werden scheinen.

Der Landwirt kann seine Felder durch Drainagen, Tiefkultur, Kalkung und stärkste Düngerzufuhr in einen noch so hohen Kulturzustand versetzt haben, er wartet vergeblich auf seinen Lohn — durch seine Rechnung wird ein Strich gemacht —, wenn, wie Schulz, Lupitz, sagt, „der vornehmste Nährstoff", das Wasser, fehlt!

Wie bekannt, übt Trockenheit und gar Hitze wie 1904 und 1911 einen unheilvollen Einfluß auf die Ernteerträge aus. Roggen und Weizen haben vorigen Sommer unter der Dürre weniger gelitten, dagegen gab Hafer und Gerste infolge Notreife schon einen Ausfall von etwa 10 bis 50 %. Als die Kartoffeln fast verdorrt waren, brachte der verspätete Regen sie zum Auswachsen. Zuckerrüben gaben nur die halbe bis ein Viertel der Ernte. Trostlos sahen aber Klee- und Grünfutterschläge aus. Die besten Wiesen gaben nur einen Schnitt. Infolge der schlechten Rübenernte gab es wenig Schnitzel, infolge der schlechten Kartoffelernte wenig Schlempe. Die Futternot ist daher sehr groß und veranlaßte zu dem großen Angebot von Schlachtvieh und dem entsprechenden Rückgang der Viehpreise, der für den Landwirt direkt verlustbringend wurde. Dieses Bild war auf allen Bodenarten ohne Ausnahme zu sehen, wenn sie unter Dürre zu leiden hatten. Es gibt zwar auch Gegenden, die in diesem Jahre eine gute Ernte hatten, die hatten dann eben ausreichend Niederschläge oder der Boden ist sehr tiefgründig, daß ihm die Dürre paßte, wo sonst bei nässeren Jahren alles verfault. Ein Beispiel bot die Magdeburger Börde. Dort ist einer der schönsten nährstoffreichsten Niederungsböden. Wo in normalen Jahren 180 bis 200 Zentner Zuckerrüben geerntet werden, brachte dieses Jahr nur 20 bis 50 Zentner. Sandböden haben natürlich am meisten unter der Dürre gelitten, um so mehr, je ärmer und unfruchtbarer sie sind. Sandböden sind um so ärmer und unfruchtbarer, je geringer der Tongehalt ist, je mehr Sande, Kiese, Grande und Steine sie enthalten, je mehr diese die wasserfassende und wasserhaltende Kraft des Bodens verringern. Solche Böden geben aber durch Entwässerung und Verdunstung das Wasser zu schnell und zu reichlich ab.

Im vorigen Jahrhundert ist das Entwässerungswesen in Deutschland hoch entwickelt worden, besonders durch Drainagen. Viele Drainagen, vor allem die sogen. systematischen, haben auf Wiesen und Sandboden durch zu schnelles Abgeben des sogen. „überflüssigen" Wassers Nachteile gezeitigt. Die Wiesen wollen einen hohen Grundwasserstand (50 bis 60 cm) und brauchen zu ihrem freudigen Gedeihen täglich 6 mm Wasser. Bei vielen Drainagen schaltet man daher jetzt am Ausfluß der Stränge Stauventile ein, um das „überflüssige Wasser" wieder aufzuhalten. Die durch geringere Ernte dem Boden weniger entzogenen Nährstoffe bleiben nicht etwa für die nächsten reserviert, sondern ein großer Teil ist zersetzt und in Gasform verflüchtigt, oder die leicht löslichen Stoffe sind schwerlösliche Rückverbindungen eingegangen. Der Humus ist vertorft und damit sind Milliarden nützlicher Ackerbakterien zugrunde gegangen. Solche große Verluste können nur durch eine geregelte Wasserwirtschaft vermieden werden.

Der Wohlstand der Völker hob sich mit der entwickelteren Bewässerungskultur und sank mit dem zunehmenden Verfall der Bewässerungsanlagen.

Mesopotamien war im Altertum sehr stark bevölkert, ebenso die babylonische Landschaft. Ihre Fruchtbarkeit war ungewöhnlich groß, aber nur so lange die Staudämme das Wasser des Tigris aufhielten und der furchtbare, aber trockene Boden durch zahlreiche Kanäle und Wassergräben bewässert wurde. Seit Zerstörung der Dämme ist das Land öde und unfruchtbar. Spanien, früher die „Kornkammer Roms", ist nach Zerstörung der ausgedehnten Bewässerungsanlagen zum größten Teil ein armes Land. Ebenso ist Italien teilweise durch Entwaldung und Verfall der Bewässerungsanlagen in ein steiniges, baumloses, fieberreiches Gebiet verwandelt worden.

Mexiko und Spanien sind einst — so berichtet schon von Humboldt — im Besitze von Völkern gewesen, welche wußten, daß das Wasser das Lebensblut des Bodens ist und deshalb mit aller Kraft daran arbeiteten, dieses Blut in Adern und an der Oberfäche zu verteilen. In beiden Ländern wurden diese Völker von den heutigen Spaniern besiegt und die Bewässerungsanlagen dem Verfalle preisgegeben! Ebenso sind die Bewässerungsanlagen des alten Perus, des alten Inkareiches, auf der unersättlichen Suche nach Gold durch die Spanier zerstört worden.

Dort, wo man es verstanden hat, die Bewässerungsanlagen zu erhalten und auszubauen, ist heute noch hohe Kultur und Wohlstand, auch in Spanien.

So schildert H. von Samson Himmelstjerna in seinem Buche „Die Wasserwirtschaft" die Ebene von Valencia, die üppige Huerta — „der Garten" — d. h. den etwa 32 qkm großen, erstaunlich dicht bevölkerten Teil der Gesamtebene als ein wahres Wunderland an Fruchtbarkeit. Der bekannte Gelehrte schreibt unter anderem: „Die ganze schier unglaubliche Fruchtbarkeit der Ebene von Valencia hängt von den künstlichen Bewässerungssystemen ab, wodurch das Wasser des Turia in einem Netze von Kanälen und kleinen Gräben über die ganze Ebene verbreitet wird, von denen jeder, betrüge er auch nur $1^1/_2$ Morgen, zu dem Unterhalt einer Familie hinreicht." Für bewässertes Land wurden dementsprechend auch außerordentlich hohe Pachtpreise gezahlt, das Sechsfache sonst üblicher Preise. — Noch interessanter fast als die Erfolge dieser künstlichen Bewässerung ist die wahrhaft vorbildliche Organisation dieses uralten Systems einer vorbildlichen Wasserwirtschaft und die Verwaltung durch die daran beteiligte Bevölkerung. Auch darüber gibt Himmelstjerna genaue Auskunft.

Großartig und überzeugend für den Wert rationeller moderner Wassernutzung sind die aus vieltausendjähriger Erfahrung entstandenen englischen Unternehmungen in Ober-Aegypten bei Assuan, die mit der Aufstauung des Albert-Nyassa-Sees um 2 m — das bedeutet Gewinnung einer nutzbaren Wassermenge von 7500000000 Kubikmeter — ihren Höhepunkt erreichen sollen.

S. Strakosch beschreibt hochinteressant in seinem vor kurzem erschienenen Werke „Erwachende Agrarländer"[1]), in welcher Weise sich die ägyptische Landwirtschaft hebt und eine nicht zu unterschätzende Konkurrenz für uns wird. Er schreibt: „An der Hand der vorliegenden Projekte ist zu ersehen, welche Ansichten die moderne Technik des Wasserbaues dem künftigen Aegypten eröffnet. Ihre ganze Tragweite wird erst klar, wenn man sich vergegenwärtigt, daß Nichtbewässern Wüste bedeutet, durch Ueberschwemmung Bewässern eine Ernte im Jahre und Bewässern mittels Kanälen zwei bis drei Ernten im selben Jahre auf demselben Boden, auf derselben Fläche. Hier ist der Kernpunkt der ägyptischen Landwirtschaft zu suchen. Hier liegt ihre Stärke und ihre Zukunft."

Während den hier erwähnten Beispielen eine gewisse Eigenart der Verbindungen zugrunde liegt, die sie für unsere Verhältnisse mehr theoretisch als vorbildlich gelten lassen, können uns die Erfolge amerikanischer Wasserwirtschaft unbedingt als Muster dienen.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 171.

Digitized by Google

II. Bewässerungserfolge in Amerika.

Besonders vorbildlich in der Bewässerungstechnik soll uns die hohe Spannkraft amerikanischen Unternehmungsgeistes sein. Wohldurchdachte, mit großen Mitteln ausgeführte Talsperren und Bewässerungsanlagen haben in Amerika große Flächen erst besiedelungsfähig gemacht, und wo die Kultur schon jahrelang ist, da kostet der Morgen Ackerland heute 1000 Mk. und mehr, wie bei uns der allerbeste Boden!

Zu eingehendem Studium der amerikanischen Bewässerungsanlagen sei das Heft 119 der Arbeiten der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft: „Beitrag zur Kenntnis der Wasserwirtschaft in den Vereinigten Staaten von Amerika" von Regierungs- und Baurat Krüger[1]), Vorsteher der Meliorationsabteilung des Kaiser Wilhelm-Instituts zu Bromberg, empfohlen. Krüger schreibt:

Nur ausnahmsweise sind Bewässerungen zu finden, wo der Besitzer vollkommen freie Verfügung über das Wasser hat; meistens sind die Farmer Mitglieder einer größeren Organisation und deren Satzungen unterworfen. Im allgemeinen unterscheidet man zwei Formen von Genossenschaften:

1. Die Teilnehmer stellen die Anlage in gemeinsamer Arbeit her und erhalten ein Wasserrecht entsprechend ihrem Besitz oder ihrer Leistung.

2. Die Anlage wird von einer Stock company hergestellt, die das Wasserrecht gegen Geld abgibt.

Ein „Wasserrecht" gilt meistens für 80 Acres (32 ha). Jeder Hauptkanal — das ist ein solcher, der unmittelbar von einem Fluß oder Staubecken abzweigt — ist mit einer Einlaßschleuse verschließbar. In den Staaten mit mehr geordnetem Wasserrecht steht die Bedienung dieser Schleusen allein dem staatlich angestellten Aufsichtsbeamten zu. In Zeiten des Wassermangels wird die Handhabung dieser Schleusen von dem in der Hauptstadt wohnenden State Engineer geleitet, der mit allen water commissioners telephonisch verbunden ist und auf demselben Wege über den Wasserstand in den Flüssen und Staubecken täglich unterrichtet wird. Die Einlaßschleusen aus dem Hauptkanal zu den Nebenkanälen werden durch die Beamten der Genossenschaft bedient. Alle diese Haupt- und Nebenschleusen sind verschließbar und können allein von den Beamten geöffnet und geschlossen werden. Die Zeit der Bewässerung wird meistens für das ganze Jahr im voraus festgesetzt, so daß jeder Interessent weiß, wann er das Wasser zu erwarten hat, und seine Anordnungen für Abnehmen und Verteilen des Wassers rechtzeitig treffen kann. Nur zu Zeiten ausnahmsweisen Wassermangels wird von der festgesetzten Wasserordnung abgewichen. Die Bewässerung dauert in der Regel von Mitte April bis Ende September. Bewässert werden Halmfrüchte, Kartoffeln, Zuckerrüben, Gemüse, Luzern und Obstgärten, nebenbei auch die Grasgärten in der Nähe der Wohnstätten.

Für die Wässerung sind folgende Systeme in Anwendung:

1. Das Check-System, sehr ähnlich unserer Stauberieselung. Das Feld wird durch Dämme in eine Anzahl Staubecken geteilt, die nacheinander gefüllt werden. Entweder wird das Land in einem Becken (Check) ganz geebnet und horizontal gemacht, und man ist dann in der Lage, rechteckige Checks anzulegen, oder man folgt mit den Dämmen den Höhenlinien des natürlichen Geländes und erhält dann Becken von unregelmäßiger Umgrenzung. Die Größe der Checks schwankt sehr erheblich, und zwar nimmt sie mit der Ebenheit des natürlichen Geländes zu. Man machte sie früher bis zu 30 Acres — 12 ha — groß, geht aber immer mehr zu kleineren Checks über, weil diese sparsamer im Wasserverbrauch sind. Jetzt findet man solche herab bis zur Größe von wenigen Ar.

2. Das Furchensystem wird meistens angewandt bei Zuckerrüben, Gemüse usw., kurz bei allen Früchten, die in Reihen gepflanzt werden. Außerdem aber in ausgedehnter Weise bei Obstgärten. Die Furchen müssen in solches Gefälle gelegt werden, daß die in ihnen entstehende Wassergeschwindigkeit nicht zu groß wird und Ausspülungen verursacht, aber doch groß genug bleibt, um Wasser auch an das untere Ende des zu bewässernden Feldes zu leiten. Deshalb liegen sie manchmal in stärkstem Gefälle, manchmal schräg dazu, bei steileren Hängen aber auch nahezu in der Richtung der Horizontalkurven.

3. Wilde Rieselung unterscheidet sich nicht von der bei uns üblichen Methode gleichen Namens. Unter möglichster Anpassung an die natürliche Geländeoberfläche wird das Wasser mit kleinen Rinnen und Dämmen tunlichst gleichmäßig verteilt.

4. Unterirdische Bewässerung. Man gelangte zu dieser Art, um den großen Verlust durch Verdunstung zu vermeiden. Poröse oder durchlochte Röhren werden in den Untergrund nahe den Bäumen verlegt und mit Wasser gefüllt. Die Sache hat sich nicht bewährt, weil die Röhren durch einwachsende Wurzeln bald verstopft wurden.

5. Schließlich ist noch die Bewässerung mit Schlauchleitung zu erwähnen, die zwar hohe Anschaffungs- und Betriebskosten erfordert, aber auch eine sehr rationelle Ausnutzung des Wassers gestattet und daher dort am Platze ist, wo mit Wasser außerordentlich gespart werden muß. Dazu kommt noch als Vorteil, daß eine Aptierung des Feldes überhaupt nicht erforderlich ist.

Bei der Entscheidung über die Frage, welches System im gegebenen Falle anzuwenden sei, sind folgende Erwägungen maßgebend:

Das Check- oder Beckensystem erfordert hohe Anlagekosten und einen erheblichen Wasserzufluß, ist aber im Betrieb billig. Ein Mann kann täglich 7 bis 15 Acres wässern. Die Anlage der Dämme mit Maschinenarbeit ist billig. Nachteilig ist, daß durch die unerläßlichen Einebnungen der gute Mutterboden beseitigt und in die Dämme gebaut wird.

Die wilde Rieselung aus kleinen Zuleitern hat weitaus die größte Verbreitung, weil sie billig in der ersten Einrichtung und für die meisten Feldfrüchte geeignet ist. Anlagen, welche die Feldarbeiten stören, sind nicht erforderlich. Dagegen erfordert die Bedienung viel Arbeit, da ein Mann täglich höchstens 3 Acres (also $1\frac{1}{2}$ ha) besorgen kann.

Das Furchensystem liegt gewissermaßen zwischen den beiden anderen. Es ist sparsam im Wasserverbrauch wegen geringer Verdunstungsverluste. Die Förderung zur Verkrustung des Bodens ist gering. Dagegen ist die gleichmäßige Verteilung des Wassers recht schwierig.

Für 1 ha hat man folgende Kosten zu rechnen:

	erste Einrichtung	jährlicher Betrieb
Checksystem . .	80 bis 160 Mk.	7 bis 18 Mk.
Wilde Rieselung .	20 „ 50 „	12 „ 30 „
Furchensystem. .	10 „ 100 „	20 „ 28 „

Dabei sind nicht mitgerechnet die gemeinsamen, genossenschaftlichen Lasten und die Gebühren für Wasserbezug. Diese schwanken in Südkalifornien zwischen 30 und 150 Mk. für 1 ha. Wo das Wasserrecht gegen einmalige Zahlung erworben wird, hat es einen Wert von 150 Mk. und steigt in den Gegenden mit Orangenbau bis 10000 Mk. für 1 ha.

An amtlicher Stelle schätzt man für die trockenen Staaten den Wasserbedarf auf durchschnittlich 10 bis 15 cm für jeden Monat der Vegetationsperiode. Doch läßt dieser Verbrauch bei sorgsamer Wartung sich wesentlich verringern. So rechnet man in Südkalifornien, daß ein Kubikfuß ständiger Zufluß für die Be-

1) Vergl. d. Ztsch. 1907, 13.

Digitized by Google

wässerung von 100 bis 500 Acres ausreicht, das sind 5 bis 9 cm Wasserhöhe monatlich oder rund 300 bis 500 mm im Jahre.

Die Zahl der Wässerungen, welche in einer Wässerzeit gegeben werden, ist je nach der angebauten Frucht sehr verschieden. In Colorado wässert man Weizen zweimal, Luzerne nach jedem Schnitt, also drei- bis viermal, Kartoffeln drei- bis fünfmal, Zuckerrüben vier- bis sechsmal.

Die Bewässerung aus Brunnen, sei es, daß sie selbsttätig laufen, oder daß aus ihnen gepumpt wird, ist besonders geschätzt, weil der Wasserbezug unabhängig ist von den sonst sehr unklaren Rechtsverhältnissen. Doch sind in Kalifornien auch bei dieser Gelegenheit schon langwierige Prozesse entstanden wegen Senkung oder Entziehung des Grundwassers.

Die Staudämme für die Ansammlung von Wasser werden meistens aus Erddämmen hergestellt, oft in recht einfacher Weise. Sie haben 4 bis 6 m Kronenweite und bis 12 m Höhe. Bei durchlassendem Boden erhält der Damm einen Tonkern. Die unbefestigte Binnenböschung hat sich an keiner Stelle bewährt. Die Auslässe bestehen entweder in gemauerten Kanälen oder eisernen Rohrleitungen mit Schieberverschluß. Trotz der primitiven Bauweise der Dämme soll ein Bruch hier noch niemals vorgekommen sein. Die Kosten dieser Art Staubecken sind ungemein niedrig. Es sind im Gebiet des Cache la Poudre-River 24 derartige Staubecken vorhanden, deren normale Füllung eine Fläche von 2700 ha bedeckt bei 122000000 cbm Fassungsvermögen. Die Kosten haben 2750000 Mk. betragen, so daß 1 cbm aufgespeichertes Wasser nur 2,3 Pf. im Durchschnitt kostet. Die bewässerte Fläche soll gegen 40000 ha betragen, so daß allein aus den Staubecken eine Bewässerung von 0,3 m Höhe gegeben werden kann. Dennoch werden immer noch neue Staubecken angelegt.

Auch die Bewässerungskanäle sind in höchst einfacher Weise hergestellt.

Die Bewässerungswirtschaft in den Vereinigten Staaten umfaßte 1870 eine Fläche von 8000 ha. Diese erzielten Erfolge ermunterten viele Farmer zur Nachfolge, so daß 1880 die Gesamtfläche, die für Bewässerung eingerichtet war, bereits auf 400000 ha geschätzt wird. Im Jahre 1889 bereits 1452500 ha, 1899 schon 3015300 Kektar. Die Gesamtwertsteigerung bis 1899 beträgt 982000000 Mk.

Von der bewässerten Fläche 72% vom Grünland eingenommen und allein 50% entfallen auf Futterbau. Der Futterbau erfordert nicht nur geringere Arbeitskräfte als Körnerbau, sondern spielt im trockenen Westen auch deshalb eine sehr große Rolle, weil die Naturweiden wegen der langen Trockenperiode unsicher sind und daher die Haltung großer Viehherden erst durch den Futterbau auf bewässertem Lande ermöglicht wird. Aus beiden Umständen folgt eine gute Rentabilität des Futterbaues.

Der Körnerbau auf bewässertem Lande ist gering; er nimmt nur 19% der überhaupt bewässerten Fläche ein.

(Fortsetzung folgt.)

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Bei der zuständigen Abteilung ist nach Beendigung der Beratungen des Ausschusses eine wasserwirtschaftliche **Vorlage über Entwässerung des Gebiets am linken Niederrhein** fertiggestellt worden[1]), die demnächst dem Staatsministerium zur Beschlußfassung zugehen wird, sobald eine Beantwortung der niederländischen Regierung zu dem vorliegenden Plane eingegangen ist. Die Vorlage soll dann in den Landtag gebracht werden.

Die Kolonialverwaltung beabsichtigt nach der Tgl. Rdsch. eine besondere, von der Bergbehörde getrennte **Wassererschließungsbehörde für die Kolonien** einzurichten. Ueber die Zahl der dieser Behörde zuzuteilenden Personen ist eine Entschließung noch nicht gefaßt, da der Umfang der von der Behörde zu erledigenden Dienstgeschäfte sich noch nicht übersehen läßt. Bisher wurde das Wassererschließungswesen von der Bergbehörde mitbearbeitet.

Landtagsverhandlungen.

Im **preußischen Abgeordnetenhause** kamen bei der diesjährigen Etatsberatung eine große Anzahl wasserwirtschaftlicher Pläne und Angelegenheiten zur Sprache. Es kann hier nur kurz auf einige eingegangen werden. Ein Antrag, die Regierung zu ersuchen, in Verbindung mit dem Entwurf eines Wassergesetzes und den Vorarbeiten für eine Verwaltungsreform die Zentralisation der Verwaltung des Wasserbauwesens und der Wasserwirtschaft bei einer Behörde erneut in Erwägung zu ziehen, wurde abgelehnt.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten ließ sich eingehend über die Kanalisierung von Mosel und Saar aus. Die Regierung steht noch immer auf dem Standpunkt, daß eine Kanalisierung von Mosel und Saar zurzeit nicht angezeigt sei. Der Minister erklärte sich dagegen bereit, in eine Prüfung darüber einzutreten, ob es möglich sei, eine Ermäßigung der Eisenbahntarife für Eisenerze und Hochofenkoks zu gewähren, um für das südwestliche Industriegebiet Preußens einen Ausgleich zu schaffen. Die Mosel- und Saarkanalisierung würde nur einem Teil der Industrie in diesem Gebiet wirkliche Vorteile bringen, während die Tarifermäßigung den großen Vorzug hat, allen Interessenten gerecht werden zu können. Allerdings ist auch die Tarifermäßigung noch kein voller Ausgleich, sondern bringt diesen nur teilweise. Die Reichseisenbahnen müssen dann allerdings leistungsfähig erhalten werden. Ferner ist notwendig der zweigleisige Ausbau des Abfuhrweges zwischen der Mosel und dem Niederrhein, der auf der rechten Rheinseite führen würde; außerdem kommen zwei neue Linien in Betracht.

Es wurde das Projekt empfohlen, den Rhein über die Schelde nach Antwerpen mit der Nordsee zu verbinden, ein Projekt, das schon zu Napoleons Zeiten bestand. Der Minister wies darauf hin, daß nicht weniger als fünf Rheinstädte sich um eine solche Verbindung mit der Nordsee bewerben, außer Krefeld, Neuß und anderen neuerdings auch Köln. Alle diese Projekte sind eine außerordentliche Abkürzung der heutigen Wasserwege und verdienen Beachtung. Bestimmte Anträge sind aber noch nicht an die Regierung herangetreten.

Auf der anderen Seite ist auch ein Projekt von Interesse, das Wesel mit Emden verbindet. Dem Rhein eine deutsche Mündung zu geben, würde natürlich von weittragender wirtschaftlicher Bedeutung sein, aber zurzeit ist die Verwaltung mit der Ausführung der großen Aufgaben der wasserwirtschaltlichen Vorlage von 1905 noch vollauf beschäftigt.

Ueber die Werrakanalisation wurde von Abgeordnetenseite bemerkt, daß schon 1910 die Regierung eine wohlwollende Prüfung der Werrakanalisation zugesagt habe. Wenn die Werra bis Wernshausen kanalisiert würde, würde eine große Wasserstraße von Norden nach Süden geschaffen. Die Werra sei der einzige deutsche Fluß, der unter Umständen der Segnungen des Schiffahrtsabgabengesetzes teilhaftig werden würde. Bayern interessiere sich außerordentlich für diese Kanalisierung. Der Kanal würde nur 122000000 Mk. kosten.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 460.

Digitized by Google

Ein Entwurf zur Verwertung der Wasserkraft an der Werra und Fulda ist nach Aeußerung des Ministers ausgearbeitet und wird im nächsten Jahre dem Hause vorgelegt werden.

Die Regulierung der Oberhavel erfordert große Mittel; sie wird indessen nach Mitteilung eines Regierungsvertreters in den nächsten Jahren vorgenommen werden.

Umfangreiche Erörterungen fanden statt über den Ausbau der Oder. Der Minister wies darauf hin, daß die hoffentlich demnächst an das Haus gelangende Vorlage wegen Ausbaues der Oder unterhalb Breslau, die erste nach Verabschiedung des Schiffahrtsabgabengesetzes beweisen wird, daß entscheidender Wert darauf gelegt wird, daß dieses Gesetz überwiegend oder ausschließlich verkehrsfördernde Absichten hat. Weil das der Zweck des Gesetzes ist, versteht es sich auch ganz von selbst, daß, wenn auf ausgebauten Wasserstraßen Abgaben eingeführt werden, dann die dem Verkehr dadurch erwachsenden Vorteile größer sein müssen, als die Last der Einführung der Schiffahrtsabgaben. Nur ganz wenige ausgebaute Wasserstraßen bringen eine Verzinsung, so die märkischen; andere, wie die obere Oder, kosten trotz wachsenden Verkehrs erheblich viel Geld.

Auf der Oder wurden die Abgaben eingeführt, als sie kanalisiert wurde. Früher war dort keine Schiffahrt möglich. Die obere Oder war nicht schiffbar. Seitdem hat sich aber ein Verkehr bis zu 28000000 Tonnen entwickelt. Daran verdient der Staat nichts, er zahlt sogar noch 90 Pf. pro Tonne, aber der Schiffer verdient daran. Höher sind die Abgaben nur für die 600 Tonnen-Schiffe, weil mit diesen mehr verdient wird als mit den kleinen.

Ueber den Bruch des Oderwehres bei Neiße teilte ein Vertreter der Regierung mit, daß das Oderwehr 21 Jahre bestanden hat. In den ersten Jahren ist es alle Monate revidiert worden, später jährlich ein oder zweimal. Wenn sich Mängel gezeigt hatten, ist sofort Abhilfe geschaffen worden. Es hat sich aber etwas Nennenswertes in den letzten Jahren nicht gezeigt. Nun hat sich aber gezeigt, daß sich $1^1/_2$ m unter dem Grunde, wo man bei dem Bau gar nicht hingekommen ist, alte Eichen befanden. Auf irgend eine Weise haben sich an diesen Eichen Wasseradern durchgezogen, die dann plötzlich zu dem Durchbruch geführt haben. —a—

In der **badischen II. Kammer** beklagte am 7. März Abg. Schmunk, daß „die Rheinregulierung zur Beseitigung der Hochwassergefahr nicht viel beitrage" (d. Ztsch. 1912, 74), und warnte Abg. Dietrich, rechtskund. Bürgermeister von Kehl, „vor der Agitation, die behaupte, es seien mit der Regulierung Kehl — Basel goldene Berge zu holen"; die erhöhte Stromgeschwindigkeit erfordere eine weit größere Schleppkraft als bis Kehl; die um 90 km kürzere Eisenbahnverbindung Kehl — Triberg — Konstanz gewinne hierdurch an Bedeutung. Ihre Bedenken konnten weder von der Regierung, noch den Abg. Venedey, Schmid und Wittemann widerlegt werden; man wird „jedenfalls nicht ohne Ueberstürzung an die Fortsetzung der Regulierung ober Kehl herantreten"; über die Notwendigkeit einer baldigen Verlängerung der „Wasserstraße" bis Konstanz herrschte aber vollste Uebereinstimmung.

Lahr und Freiburg erhalten Anschluß hieran nur durch einen Seitenkanal vom dritten Hafenbecken Kehl ab, wie solchen Oberingenieur Tegler (seit 1901 zu Mannheim) und im Auftrage der Stadt Freiburg die Bauräte Contag und Havestädt längst planten, letztere allerdings nur im Zusammenhange a) mit aus dem Rhein (von Hüningen, Istein oder Neuenburg ab) zu speisenden Kraftwerken, die bloß an der seitherigen Zollfreiheit der Einfuhr außerdeutscher Wasserkräfte scheiterten, und b) mit der grundsätzlich auch von den badischen Kammern längst beschlossenen Wasserversorgung der durch unaufhörliche Senkung der Rheinsohle geschädigten Wiesen oberhalb des Kaiserstuhls. (Infolge dieser Senkung müssen auch die Häfen von Strassburg und Kehl jetzt schon kräftigst ausgebaggert werden; die Einfahrt in den Kehler Hafen gestaltet sich immer schwieriger.)

Gedachte Wasserversorgung könnte ohne besondere Mehrkosten mittels des Zuleitungskanals der auch von Mülhausen aus betriebenen Kraftwerksbauten erfolgen, namentlich wenn das dem Elsaß vorbehaltene obere Kraftwerk statt bei Kembs auf dem linken Rheinufer (zur Ersparung einer weiteren Rheinschleuse unweit Neuenburg) auf dem rechten Ufer im Badischen gebaut würde. F. G.

Verbände, Genossenschaften.

Die Versammlung der **Emschergenossenschaft** fand in Essen-Ruhr am 28. Februar 1912 statt; sie tagte im Verwaltungsgebäude der Emschergenossenschaft, dem Emscherhause.

Vor Eintritt in die Tagesordnung zollte der Vorsitzende, Polizeipräsident Landrat Gerstein, Bochum, dem am 24. August 1911 verstorbenen Baudirektor Königl. Baurat Mitteldorf warme Worte der Anerkennung. Mehr als 10 Jahre hat der Verstorbene seine besten Kräfte der Aufstellung und der Durchführung des Entwurfs zur Sanierung des Emschergebietes gewidmet. Diese Arbeit war ihm sein Lebenswerk geworden, für das er seine kraftvolle Persönlichkeit und all sein Denken eingesetzt hat. Der westfälische Industriebezirk wird seinem Sohne ein ehrendes Andenken bewahren; sein Name wird mit der Genossenschaft untrennbar verbunden bleiben.

Nach dem vom Vorsitzenden erstatteten Rechenschaftsbericht wird das neue Emscherbett von Herne bis zur Mündung — die Hälfte des 72 km langen Hauptlaufes — bereits benutzt. Der Rest der in Angriff genommenen anderen Hälfte wird voraussichtlich gleichzeitig mit dem Rhein-Herne-Kanal, etwa zum Frühjahr 1914, dem Betriebe übergeben werden können. Zum gleichen Zeitpunkt dürften auch die hauptsächlichsten Nebenbäche der Emscher ausgebaut und die notwendigsten Kläranlagen fertiggestellt sein.

Hervorzuheben ist die Beteiligung der Emschergenossenschaft an den Entwürfen für den Ausbau der Seseke in den Landkreisen Dortmund und Hamm, der Rawa in Oberschlesien und an den Vorarbeiten zur Reinhaltung der Ruhr. Die Emschergenossenschaft hat hier ihre langjährigen Erfahrungen auf dem viel umstrittenen Abwassergebiete in den Dienst der Allgemeinheit gestellt.

Die Anleihen der Emschergenossenschaft sind 1911 von 32000000 auf 38000000 Mk. gestiegen. Die Aufnahme weiterer 7000000 Mk., die für 1911 bewilligt waren, konnte zurückgestellt werden, weil die Ausgaben vor allem infolge großer Schwierigkeiten beim Grunderwerb mit dem Voranschlage nicht gleichen Schritt gehalten haben. Für die gesamten genossenschaftlichen Arbeiten im Emschergebiet war ursprünglich nur ein Betrag von 38000000 Mk. vorgesehen. Die Kostensumme wird sich jedoch nach dem jetzigen Stande der Dinge auf 75000000 Mk. belaufen.

Ueber den Fortschritt der Arbeiten erstattete der Baudirektor, Regierungsbaumeister a. D. Helbing, eingehenden Bericht. Der gute Sommer 1911 hat die Bauarbeiten der Emschergenossenschaft sehr gefördert. Auf der Emscherstrecke von Herne bis zum Rhein ist nach Fertigstellung der neuen Eisenbahnüberführung Osterfeld-Vogelheim der zum Schutze der Fundamente der alten Eisenbahnbrücke stehengebliebene Staudamm — das letzte Hindernis im neuen Flußlaufe — entfernt

Digitized by Google

worden. Ungehindert strömt jetzt das Emscherwasser von Herne ab in dem um 3 bis 4 m tieferen Bett dem Rheine zu. Die früher Jahr für Jahr bei Hochwasser durch Ueberschwemmungen großer Geländestrecken beobachteten Schäden werden für die Folge nicht mehr eintreten. Zwischen Oberhausen und Osterfeld sind außerordentlich interessante und viel besichtigte Brückenbauten über Emscher und Rhein-Herne-Kanal abgeschlossen worden, die gemeinsam von der Kanalbauverwaltung, der Königl. Eisenbahndirektion Essen, der Gutehoffnungshütte und der Emschergenossenschaft mit einem Kostenaufwande von zusammen 4000000 Mk. ausgeführt sind.

Auf der Strecke von Herne bis zu dem Dücker unter dem Herner Stichkanal (etwa 8 km) sind die Arbeiten bis auf die Entfernung der zahlreichen Dämme beendet. Jenseits des Emscherdückers, der der Vertiefung des Flußlaufes angepaßt werden muß, harren weitere 8 km neuen Flußlaufs der Inbetriebnahme. Auf dieser Strecke wurden auch einige Eisenbetonbrücken hergestellt; für das weiter oberhalb liegende Gebiet müssen jedoch mit Rücksicht auf die starken Bodensenkungen wieder eiserne Ueberbauten gewählt worden, da die Hebung von Eisenbetonbrücken sehr viel schwieriger wie die eiserner Ueberbauten ist. Im laufenden Jahre soll für die Senkungssümpfe bei Huckarde und für die Kläranlage Dortmund-Eving Vorflut geschaffen werden.

Für den Ausbau der Nebenbäche wurden, soweit nicht mit Rücksicht auf starke Bebauung des Geländes zur Kanalisation übergegangen werden mußte, überall Betonschalen mit anschließender Rasenböschung verwendet. Die Betonplatten haben allen Witterungseinflüssen gut widerstanden. Ausgebaut oder in der Hauptsache vollendet sind: Beek, Berne, Stoppenbergerbach, Marbach, Hofstederbach, Ostbach, Hauptkanal Recklinghausen und der Kanal in der Hermannshütte. Umfangreiche Arbeiten sind vorgesehen an der Boye, dem Schwarzbach und seinen Nebenbächen, dem Schmiedesbach und dem Landwehrbach, dessen Unterdückerung unter dem Stichkanal nach Herne bei nur 4 m Erdschicht zwischen Kanalsohle und Tunnelscheitel große Sorgfalt erfordert. Zur Bauausführung soll wieder Preßluft mit Schildvortrieb verwendet werden, ein Verfahren, das von der Emschergenossenschaft bei ihren großen Tunnelarbeiten, so unter dem Bahnhof Herne (Ostbach), bei der Zeche Bonifacius (Schwarzbach) und der Zeche Rheinelbe (Wattenscheiderbach), mit Erfolg angewendet wurde.

Bemerkenswert sind endlich die für das Gebiet des abgeschnittenen Emscherarmes teils vollendeten, teils noch auszuführenden Arbeiten. Die alte Emscher wird nach ihrem Ausbau, der eine Vertiefung des Bettes um etwa 2 m vorsieht, teilweise im Rückstau des Rheins liegen. Die aufkommenden Wassermassen sollen von einem Pumpwerk in den Rhein befördert werden, das mit 1940 P. S., einer Hubhöhe bis zu 7 m und einer Leistung bis zu 6,3 cbm/sec das größte Abwasserpumpwerk Deutschlands werden dürfte. Als Antrieb sind Dieselmotoren vorgesehen. Der normale Wasserzulauf beträgt 2,7 cbm/sec, zu dessen Beseitigung ständig 240 P. S. im Betriebe sein müssen. Das Sperrtor in der Emschermündung ist bereits fertiggestellt. Auf dem rechten Ufer muß das Sperrwerk noch an die ebenfalls schon fertige Ufermauer in Alsum und auf dem linken an den bis Duisburg reichenden neu hergestellten Rheindeich angeschlossen werden. Nach Beendigung der Arbeiten wird nicht nur die Abwasserbeseitigung eines großen Gebietes, sondern auch dessen Schutz gegen Rheinhochwasser erreicht sein.

Die von der Emschergenossenschaft zur Erfüllung ihrer letzten Aufgabe, der Abwasserreinigung, errichteten Kläranlagen arbeiten zur Zufriedenheit. Auch außerhalb des Emschergebietes sind „Emscherbrunnen" in 20 größeren Städten mit rund 600000 Einwohnern eingeführt. Die Betriebskosten betragen durchschnittlich 10 Pf. auf den Kopf der Einwohner. Dieser Satz steigt jedoch, wenn aus gewerblichen Abwässern große Mengen Schlamm anfallen. 15 Anlagen mit 83 Brunnen und 515000 angeschlossenen Einwohnern sind im Betriebe. Hierzu treten in Kürze weitere vier Bauten mit 32 Brunnen und 190000 angeschlossenen Einwohnern. Für das neue Jahr sind zwölf neue Anlagen vorgesehen mit rund 450000 angeschlossenen Einwohnern, so daß Ende 1912 die Wohnstätten von rund 1200000 Einwohnern, d. h. von $^3/_5$ der gesamten Einwohnerzahl des Emschergebietes angeschlossen sein werden.

Von dem Umfang der Arbeiten geben folgende Zahlen ein treffendes Bild: An Bodenmassen wurden zusammen 1503000 cbm bewegt und an Maurerarbeiten 42000 cbm geleistet, für eiserne Ueberbauten wurden 1346 Tonnen Eisen verwendet, 382000 qm Böschungsflächen sind angedeckt und 14000 qm Wegebefestigungen hergestellt worden. Die Zahl der Arbeiter ist auf durchschnittlich 2030 gestiegen. Die für extraordinäre Zwecke aufgewendeten Mittel belaufen sich für 1911 auf 8969000 Mark. Für 557 ha Grunderwerb sind bis einschließlich 1911 insgesamt 8500000 Mk. aufgewendet worden. Große Schwierigkeiten bereitete der Erwerb der Mühlenstaue, die bis auf einige Fälle, hauptsächlich aus früheren Jahren, sämtlich im Enteignungswege erworben werden mußten. Die sechs Staubesitzern zugesprochenen Entschädigungen belaufen sich auf 1340000 Mk., im Klagewege versuchen jene jedoch noch weitere 3100000 Mk. zu erstreiten.

Die Erhöhung der Kostensumme von 38000000 auf zurzeit 75000000 Mk. ist auf eine vollkommene Aenderung der Verhältnisse zurückzuführen. Die Steigerung der Grundstückspreise und Löhne, die seit Aufstellung des generellen Entwurfs weiter eingetretenen Bodensenkungen, vor allem aber der im Einvernehmen mit allen Beteiligten begonnene genossenschaftliche Ausbau der Nebenbäche sind die hauptsächlichsten Ursachen der Erhöhung.

Von den 75000000 Mk. Gesamtkosten entfallen 34000000 Mk. auf den Hauptvorfluter, wovon jedoch voraussichtlich 1500000 Mk. erspart und 2500000 Mk. durch Rückeinnahmen gedeckt werden können, 35000000 Mk. auf die Nebenvorfluter und 6000000 Mk. auf die Kläranlagen. Eine weitere erhebliche Erhöhung der Gesamtkosten wird eintreten, wenn die Regulierung der Nebenbäche auf Wunsch der Einzelinteressenten noch weiter ausgedehnt werden muß, wie sie jetzt vorgesehen ist. Die Bauverwaltung erstrebt in erster Linie, das Abwasser so schnell wie möglich aus dem Emschergebiet in den Rhein zu schaffen und auf diesem Wege in „Emscherbrunnen" mechanisch zu reinigen. Wohl wird die Schwärze des Wassers auch künftig bleiben, ihre Beseitigung würde Kosten erfordern, die zu dem erzielten Vorteil in keinem Verhältnis stehen. Die Frage der Sanierung des Emschergebietes kann jedoch als vollkommen gelöst bezeichnet werden.

Der vom Vorsitzenden erläuterte Haushaltsplan für das Rechnungsjahr 1912 weist bis einschließlich 1911 für 78 Bauanlagen eine Gesamtausgabe von 39514875 Mk. nach. Hierauf sind die durch den Verkauf von Grundstücken und Bodenmassen erzielten Erlöse und die Kostenbeiträge für Bauausführungen zu Lasten Dritter mit 1801894 Mk. endlich 655530 Mk. Zuweisung aus dem Ordinarium des Hauptvorfluters zur Deckung der Kosten des Verwaltungsgebäudes anzurechnen. Die baren Ausgaben belaufen sich hiernach auf 37057451 Mk. Für 1912 werden einschließlich 528170 Mk. für unvorhergesehene Fälle zusammen 18000000 Mk. gefordert. Weitere 14 Bauten sollen in Angriff genommen werden. Von der im Vorjahre aufgenommenen Anleihe stehen noch rund 1000000 Mk. zur Verfügung. Zur Deckung der restlichen 17000000 Mk. wurde der Vorstand ermächtigt, neben den aus 1911 rückständigen 7000000 Mark weitere 10000000 Mk. durch Darlehn oder Anleihen bestens zu beschaffen.

Digitized by Google

Die Anzahl der in das Ordinarium zu übernehmenden Anlagen ist von 28 (1911) um 13 auf 41 (1912) gestiegen. Die für Verzinsung, Tilgung, Bauerneuerungsfonds, Unterhaltung, Verwaltung und Betrieb erforderlichen Mittel sind von 2261320 Mk. (1911) auf 2773440 Mark (1912) angewachsen, wovon 2760470 Mk. durch Genossenschaftsbeiträge und 12970 Mk. durch sonstige Einnahmen gedeckt werden. Die Ueberschüsse des Ordinariums für den Hauptvorfluter sollen einem Ausgleichfonds zugeführt werden, um die Genossenschaftsbeiträge trotz allmählich steigender Ausgaben möglichst lange auf dem Satze von 1700000 Mk. belassen zu können. Diesem Ausgleichfonds werden 1911 voraussichtlich 200000 Mk. zugewiesen. Die Ueberschüsse bei den Ordinarien für die Nebenvorfluter sollen dagegen alljährlich für neue Rechnung vorgetragen und auf die Beiträge für das neue Jahr angerechnet werden.

Die aus dem Vorstande ausscheidenden Herren Oberbürgermeister Geh. Regierungsrat Holle, Essen, Generaldirektor Bergrat Randebrock, Gelsenkirchen, und Generaldirektor Bergrat Müller, Gelsenkirchen, wurden wiedergewählt.

Wasserkraftnutzung.

Das Projekt für die **Leitzachwerke** entwickelte der Erbauer, Geh. Oberbaurat Schmick in Miesbach, vor einem Interessentenkreis. Bei Mühlau unweit Miesbach werden dem Leitzachbett durch einen Oberwasserkanal 9,4 cbm pro Sekunde Wasser entnommen. Nach kurzem Laufe tritt diese Wassermasse in einen Stollen, der in einer Strecke von über 6 km zum Seehamer See führt. Dieser hat als Staubecken die Aufgabe, die großen Schwankungen der Niederschlagsmengen auszugleichen. Der See wird in den regenärmsten Monaten einen um 4,7 m niedrigeren, in der regenreichen Zeit einen um 3,3 m höheren Wasserspiegel zeigen als bisher. Zur Ermöglichung der Aufstauung müssen um das stellenweise flache Ufer Betonmauern gelegt werden, da Erddämme nicht genügende Sicherheit böten. Vom See zum Hochufer an der Leitzach führt ein 660 m langer Stollen das Wasser, das nun auf die Uferhöhe rechts des Flusses geleitet werden soll. Statt eines 60 m hohen Viaduktes hat der Erbauer die billigere Unterführung gewählt. Durch einen Dücker gelangen in zwei Rohrleitungen mit je 2 m Durchmesser die Wassermassen hinab zur Talsohle, unter dem Flußbett auf das rechte Ufer und erreichen dort wieder die Höhe von 60 m. Hier nimmt sie ein Stollen auf, über dem den Gipfel der Anhöhe ein monumentaler Wasserturm krönen soll. Wo die Höhe abfällt gegen das Mangfalltal hin, soll ein Wasserschloß die täglichen kleineren Schwankungen des Wasserverbrauches ausgleichen.

Vom Wasserschloß weg stürzen die Wasser in Druckrohrleitungen auf die Turbinen mit einem Gefälle von 110 m, die 16500 P.S. wirken. Ein 1600 m langer Unterwasserkanal führt vom Maschinenhaus zur Mangfall hin.

Abnehmer dieser in Elektrizität umgesetzten Kräfte ist vor allem die Stadt München, die mit 51 % des Aktienkapitales beteiligt ist, dann aber wird die „oberbayerische Ueberlandzentrale" die umliegenden Bezirke mit Licht und Kraft versorgen: Aibling, Rosenheim, Wasserburg, Traunstein, Miesbach, Tölz.

Da zum Zwecke möglichst hohen Kraftgewinnes der Fluß aus seinem Bett gelenkt und in das Mangfalltal hinabgeleitet werden muß, legte der Leitzachtalverein Beschwerde beim Ministerium des Innern ein und erreichte damit die vertragliche Garantie, daß 3000 P.S. im Leitzachtale selbst industriell verwendet werden. Der Kostenaufwand soll 6000000 Mk. betragen.

Wasserstraßen.

Ueber den Baubetrieb am **Kanal Bevergern — Hannover** geht uns nachstehende Darstellung zu:

Der neue Schiffahrtskanal überschreitet bekanntlich in seiner Mittellandhaltung die Weser etwas unterhalb der Stadt Minden. Der Kanalwasserspiegel liegt in gleicher Höhe mit dem Unterwasser der Schleuse Münster i. Westf., normal auf 49,8 m über N. N. und angespannt auf 50,3 m N. N. Das höchste Hochwasser der Weser hat eine Höhe von etwa 43 m über N. N.

Von einem ziemlich tiefen Einschnitt gelangt der Kanal nach dem mäßig steil abfallenden Westhang des Wesertales. Dort wird nun zunächst die Kleinbahn Minden-Uchte auf einer eingleisigen Eisenbetonbrücke überführt. Diese soll dicht neben dem bisherigen Gleis eingebaut werden. Der Baugrund besteht aus lehmigem Sand und Kies. Die Gründung der Brücke erfolgte in Form eines verlorenen Widerlagers aus völlig massivem Beton, so daß die Sohle noch genügend hoch, etwa 1 bis 2 m, über dem Triebsand schräg gelagert ist. Obwohl konstruktiv eine Eisenkonstruktion näher lag, ist die Ausführung in Eisenbeton wegen geringerer Unterhaltungskosten erfolgt.

Bei einer zweiten Brücke zur Ueberführung einer Straße über den Kanal ist der Betonaufbau bereits länger fertig hergestellt. Das hölzerne Lehrgerüst war mit Schraubenspindeln auf dem Stützenunterbau aufgesetzt. Das Gewölbe besteht aus einer Eisenbetonplatte von rechteckigem Querprofil; an deren Rändern war bemerkenswerterweise der Fußweg beiderseits noch in schwalbenschwanzförmigen Aussparungen eingesetzt. Hierbei sollen Konsolen und Geländerpfosten als zusammenhängend bewehrtes Eisenbetonwinkelsystem wirken.

Die nächstfolgende Brücke für die dem westlichen oberen Talrande zunächst liegende Straße ist im Gewölbe und im Stirnmauerwerk aus Eisenbeton ausgeführt. Die Brüstungen sind an den Kämpferenden aus rötlichem Sandstein und im mittleren Teil aus Beton mit Vorsatzbetonschicht hergerichtet. Letzterer besteht aus Zement, Feinsand und Basaltsplitt; der Vorsatzbeton hebt sich mit seiner grauen bis blaßbläulichen Tönung zart gegen den roten Sandstein ab; die an und für sich rauhe Oberfläche zeigt immerhin den Vorzug der Eigenartigkeit; diese tritt auch im Vergleich zu Beton mit Anstrichen hervor, worüber von zuständiger Stelle auch Versuche (z. B. mit dunkelblauen, graubraunen Farben) gemacht sind. Eine Längsrinne im Fußsteigkörper der Brücke ist zur Aufnahme von städtischen Leitungen vorgesehen; sie ist in trapezförmigem Querschnitt hergestellt und mit bituminöser Anstrichmasse isoliert.

Für die Ueberführung des Kanals über die Weser selbst sind eine größere Anzahl von Vorentwürfen in Eisenkonstruktion und Betonbaukonstruktion aufgestellt; aus diesen ist für die Ausführung schließlich ein System von Eisenbetonbrücken mit zwei Hauptöffnungen zu 50 m und sechs kleineren Oeffnungen zu 32 m über dem linksseitigen Ufergelände vorgesehen.

Die Pfeiler sind in Beton bezw. Eisenbeton ausgeführt. Die Wasserhaltung erfolgte, soweit als möglich, mittels Pumpen; im übrigen kam die Trockenlegung der Pfeilerbrunnen mittels Druckluft in Betracht, um die Betonfüllung im Trockenen vornehmen zu können.

Der durch Einbau der Pfeiler erzeugte Aufstau soll bei H. H. W. rund 8 cm betragen; die größte Hochwassermenge ist zu rund 3000 cbm/sec bei Minden[1]) angesetzt; wegen bevorstehender Einwirkung der Edertalsperre braucht jedoch nur mit einer größten Wassermenge von 2650 cbm/sec dort gerechnet zu werden; bei Kassel wurden rund 1450 cbm zugrunde gelegt, während die größte bisherige Hochwassermenge hier zu rund 2000 cbm/sec geschätzt ist. Die Hochwasserabzüge gehen also von rund 550 cbm/sec bei Kassel auf 350 cbm/sec bei Minden zurück. — Der Kanaltrog erhält eine Breite von 24 m bei 2,5 m Normaltiefe. Im

1) Gegen rund 2000 cbm/sec bei Kassel.

Digitized by Google

Herbst 1911 wurden zur Herstellung der Brückenpfeiler mehrere Brunnen in Eisenbeton hergestellt und versenkt.

Von der Stadt Minden ist eine besondere Schleusenanlage mit Stichkanal ins östliche Industriegebiet ins Auge gefaßt, die etwas ostwärts vom Brückenkanal abzweigen soll.

Besonders bemerkenswert bei der Anlage des Kanals beim Uebergang über die Weser hauptsächlich für dessen Sicherheit ist noch der Einbau einer eisernen Sperrtorkonstruktion am Ende der Brücke. Dieselbe enthält unter anderem einen Abschlußkörper in Gestalt eines Blechtafelsystems. In den zu je einem Gebäude ausgestalteten Uferpfeilern sind Gegengewichte angebracht, die in ihrer Masse einem Drittel des Torgewichts einzeln gleichkommen. Im Inneren des einen Pfeilergebäudes sind zwei Rollen aufgesetzt, über denen der Torkörper und das Gegengewicht mit doppelter Seilanlage aufgehängt ist. In dem Pfeilergebäude auf der anderen Torseite sind im ganzen drei Paar Rollen aufgerichtet. Für den Handantrieb ist auf der einen Seite (im ersterwähnten Pfeilergebäude) ein dreifaches Rädervorgelege vorgesehen; mit einem Paar Drahtseilen erfolgt die Fortsetzung nach der anderen Seite hin. Der Gegengewichtskörper besteht in der Hauptsache aus einem Wasserkasten; durch Füllung desselben und die dadurch verursachte Senkung der Gegengewichte erfolgt die Hebung des Tores. Dabei ist im besonderen auf eine anschauliche Vorführung der Wirkungsweise der Sperrtorkonstruktion für Besucher Bedacht genommen.

Die Torkörperblechtafel ist aus einzelnen senkrechten Tonnenblechen zusammengesetzt und mit vier Schützöffnungen versehen. Letztere werden mit vier Ständerwinden vom Torsteg aus bedient, und können zur Ausgleichung von Wasserspiegelunterschieden zwischen den beiderseitigen Kanalstrecken benutzt werden. — Für die Unterführung einer aus dem östlichen rechtsufrigen Stadtbezirk nordwärts führenden Straße ist eine kleinere Kanalbrücke mit einer Mittelöffnung und zwei seitlichen Durchgängen angelegt und in Eisenbeton aufgeführt. — Die Dichtung des Kanaltroges erfolgt hier mit Bleilage in Asphaltpappe; die äußere Formengestaltung dieses Bauwerkes ist ziemlich einfach gehalten und auf besondere Anregung seitens der Stadt erfolgt. Dieselbe hat jedoch dem Vernehmen nach — gegenüber einem besonderen Projekt des Fiskus mit gewölbten Durchgangsprofilen — wenig gefallen. Die zur Ausführung gelangende rechteckige Brückenüberdeckung trägt aber meines Erachtens in gewissem Sinne dem Charakter des ernsten Straßenbildes mit Industrie Rechnung gegenüber dem gewölbten Durchgang des freien Wassers und der Schiffe in der Flußbrücke.

Noch weiter östlich befindet sich eine besonders tief liegende Straßenunterführung im Bau; an derselben ist zunächst die Straßensohle als Betonschale eingebaut; diese letztere dient als massive Dichtung gegen den Andrang des Grundwassers.

Wichtige Anforderungen stellt noch die Unterführung des Auebaches unter den Kanal. Mit Rücksicht auf den Baubetrieb ist eine teilweise Verlegung des Auebaches erfolgt. Derselbe ist an und für sich ein schmales Gerinne; wegen des starken Hochwassers ist jedoch eine breite Unterführung mittels einer Eisenbetonplattenbrücke hergestellt. Dieselbe bietet, bei Unterstützung durch je zwei Pfeilerstützen, einen Mitteldurchgang nebst zwei Seitengängen. Die Unterführung erhält kurze, niedrige Stirnwände, über welche die Kanalböschung tief hinabreicht.

Eine kurze Strecke weiter östlich tritt der Kanal (im Bückeburgschen Bezirk) wieder in den Einschnitt, wo die Ausbildung des Kanalbettes erkenntlich ist. Dasselbe weist in der Sohle eine Breite von 16 m mit 0,5 m Gefälle nach der Mitte zu auf; dortselbst ist eine Tiefe von 3,0 m unter normalem Wasserstand (von 49,8) vorhanden.

Die Profilbreite im normalen Wasserspiegel beträgt rund 31 m; das Kanalbett ist vollständig konkav hergestellt; solches bietet gegenüber dem mehr aus trapezförmigen Abschnitten, abwechselnd konkav und konvex, zusammengesetzten Profil des Dortmund-Ems-Kanals, mehr den Vorzug größerer Aehnlichkeit mit einem Flußschlauch. Daher sind Auskolkungen durch Dampferschrauben, sowie auch Uferabbrüche und dadurch verursachte stellenweise Bodenablagerungen weniger zu befürchten, als sie bei einzelnen, teilweise übel zugerichteten Strecken des Dortmund-Ems-Kanals (z. B. im Wasserbauamtsbezirk Rheine) vorgekommen sind.

Bekanntlich soll die Speisung des neuen Kanals später zum großen Teile aus dem Wasserzuflußgebiet der Weser erfolgen, sobald für diese durch die Talsperren im Eder- und Diemelgebiet genügend Wasservorräte verfügbar sind. Dieselben sollen beim Brückenkanal mittels Pumpen selbst entnommen werden, was für einfacher und wirtschaftlicher befunden wurde als die anfänglich geplante Anlage eines Speisegrabens mit natürlichem Gefälle nahe von der Porta Westfalica aus. Der Zugang des Wassers erfolgt in einem nahe stromauf von dem Weserübergang vom Fluß westwärts abgehenden Zubringerkanal, der möglichst den Einwirkungen der städtischen Abwässermündung entzogen ist. Aus diesem wird die jeweils erforderliche und größte Wassermenge bei normalem Betriebe entnommen.

Nur für etwaige Trennung der westlichen Kanalstrecke von der östlichen (z. B. durch Absperrungsmaßnahmen an dem etwa auszubessernden Brückenkanal) ist nahe am rechtsseitigen Ufer am Landpfeiler noch ein zweites, kleineres Pumpwerk vorgesehen, das auf Förderung von rund 6 cbm mit drei Pumpenrohren in das östliche Kanalgebiet eingerichtet wird. Das Eindringen von Schmutzwasser in diese Pumpstation ist dann allerdings eher möglich. Dieselbe ist noch leistungsfähiger als das Lippe-Pumpwerk vor seiner Erweiterung.

Für die Herstellung des Abstieges vom Kanal nach der Weser ist eine nördliche Trace auf dem linksufrigen, also westlich von der Weser befindlichen Talhange in Ausführung begriffen. Die Abzweigung wird in Form eines etwa dreieckigen Wendeplatzes angelegt; in Richtung des nördlichen Hauptkanaleinpfades soll eine schmale Insel darin belassen werden; über dieselbe hinweg sollen später bewegliche Brücken angelegt werden, damit der elektrische Treidelverkehr dort übergeleitet werden kann. Die Kanaldämme im Anschluß an diese Wendestelle sind bereits nebst den zugehörigen Dichtungslagen in Herstellung begriffen.

Besonders interessant ist die Herstellung der Schleusenbauanlage im Weserabstieg. Für dieselbe war ursprünglich auch die Errichtung von zwei offenen Kammerschleusen mit kurzer Zwischenhaltung in Erwägung gezogen. Doch hat man — auf Grund eingehender technischer und wirtschaftlicher Untersuchungen — einer einzigen Staustufe in Gestalt einer Speicherschachtschleuse den Vorzug gegeben. Dieselbe soll bestehen aus einem Schleusenschacht von rund 85 m nutzbarer Kammerlänge, 10 m Durchfahrtsbreite (für Schiffe bis 900 und 1000 Tonnen Tragfähigkeit); sie erhält ein zusammengefaßtes Gefälle von rund 14 m. Am oberen Haupte ist ein Klapptor, am Unterhaupte ein Hubtor vorgesehen. Die Füllung und Leerung der Schleusenkammer wird durch die beiderseits angeschlossenen Sparbeckenspeicher vermittelt. Dieselben enthalten je vier Wasserkammern übereinander; dadurch wird der Sparbeckenbetrieb auf tunlichst geringer Grundfläche beschränkt. Der Wasserbetrieb wird im einzelnen durch Ringventile vermittelt. Die vier Wasserkammern sind mit Ueberläufen nach dem seitlich frei hochgehenden Speicherraum versehen. Durch das Ueberlaufen des Wassers soll jeweils eine vollständige Füllung einer Wasserkammer bis zu deren Decke verhindert werden. Auf diese Weise soll ein gefährlicher Druck von unten

Digitized by Google

gegen die darüber liegende Wasserkammer vermieden werden, auch wenn dieselbe leer ist.

Zur Ausgleichung der Temperaturdeformationen sind Querfugen im Bauwerk eingelegt; die Uebergänge zwischen einzelnen Mauerschichten sind stellenweise in Schwalbenschwanzform vorgesehen, wobei eine elastische Dichtung mit Asphaltpappe bewirkt wird.

Zur Herbeischaffung der Materialien ist eine Seilbahnanlage mit zwei hölzernen Gerüstpfeilern über beiden Ecken des Oberhauptes der Schachtschleuse errichtet. Am östlichen Längsrande läuft eine Kranbahn, die auf einzelnen kleinen Betonpfeilern befestigt ist. Die Baugrube ist mit senkrechten Wänden in teilweise verwittertem, blauschwarzem Schieferton ausgeschachtet; davor ist eine senkrechte Schalung aufgeführt und entsprechend abgestützt. Nach der Ansichtsfläche der Kammerwände zu wird eine Eisenbetonschicht mit Isolierlage (Asphaltpappe oder dergl.) in geringer Stärke eingestampft.

Die Durchfahrt von der Schachtschleuse nach der Weser hin, ist zu einem breiteren Hafenbecken ausgebildet, dieses ist großenteils im Trockenen ausgehoben, wozu ein Trockenbagger dient; die Baggermaschine ist oben fahrbar aufgestellt und mit tief hinab hängender verstellbarer Eimerleiter ausgerüstet.

Die Entwässerung des Hafenbeckens erfolgte zurzeit noch mit einer Pumpe (nebst Saugrohr und Druckleitung), die auf einem Gestell am stromab befindlichen Ende des Hafenbeckens aufgestellt war.

Da das Hafenbecken in einen Berghang landeinwärts eingeschnitten werden mußte, so waren zu dessen Sicherung Drainagestränge gelegt. Dieselben allein konnten jedoch nicht einen über dem Hang befindlichen Friedhof gegen Nachrutschen sichern. Bei gerade günstigem trockenen Wetter wurde daher das Friedhofserdreich bis auf eine undurchlässige Schicht mit einzelnen Gräben nach dem Hafenbecken zu durch Zementdrainagerohre entwässert. Seitdem ist das Friedhofsgelände gegen Nachrutschen gesichert. Bei den Erdarbeiten usw. sind öfter Funde aus der Schlacht bei Minden (im siebenjährigen Kriege), hauptsächlich an Skeletten, Geschossen usw., gemacht worden. A. C. (II bis IV 1912).

Ueber den **Zeitpunkt für die Fertigstellung des Rhein-Weser-Kanals** wird der Rhein.-Westf. Ztg. geschrieben: Der erste Bauabschnitt des Rhein-Weser-Kanals ist so weit fortgeschritten, daß die endgültige Gestaltung der Gesamtanlage, der voraussichtliche Zeitpunkt der Fertigstellung und die finanzielle Lage des Gesamtunternehmens mit ziemlicher Sicherheit übersehen werden können. Danach ist anzunehmen, daß der Kanal vom Rhein bis Wunstorf westlich von Hannover wahrscheinlich am 1. April 1914 dem Betriebe wird übergeben werden können. Eine Verzögerung tritt lediglich für die letzte Strecke nach Hannover und Linden ein, wo erst soeben eine wenigstens teilweise Entschließung der Beteiligten über die Anlage von Kanalhäfen gefaßt ist. Die eigentlichen Baukosten werden sich voraussichtlich im Rahmen des Gesamtkostenanschlages halten. Ueberschreitungen an einzelnen Stellen finden ihre Deckung in Ersparungen an anderer Stelle. Dagegen dürften die für Gesamtkanalanlage und alle Nebenanlagen auf 43000000 Mk. berechneten Grunderwerbskosten um etwa 18000000 Mk. überschritten werden. Damit würden sich die Gesamtausführungskosten von 250000000 Mk. auf 268000000 Mk. steigern. Die Ueberschreitung ist zum Teil durch Mehrbedarf an Grundfläche, zum größeren Teil durch Preissteigerungen gegenüber den vor 10 Jahren vorgenommenen Schätzungen verursacht. Trockenheit und Wärme des vergangenen Sommers waren im allgemeinen für das Forschreiten der Bauarbeiten sehr günstig. An besonders heißen Tagen mußte allerdings wegen Ermattung der Arbeiter der Betrieb stellenweise eingestellt werden.

Der Rhein-Herne-Kanal befindet sich augenblicklich im vollsten Baubetriebe; alle größeren Arbeiten sind vergeben und in Angriff genommen. Von 13000000 Kubikmeter Boden sind nahezu 10000000 cbm gefördert. 19 Wegebrücken sind dem Verkehr übergeben, sieben befinden sich im Bau. Von 20 Eisenbahnüberführungen sind elf im Betriebe und acht in Ausführung. Da der Seitenkanal der Lippe von Datteln bis Hamm zugleich als Speisewasserzubringer für den gesamten Kanal dient, muß auch er am Tage der Inbetriebnahme des Hauptkanals fertiggestellt sein. Die Ergänzungsbauten am Dortmund-Ems-Kanal sind fast vollendet. Am Ems-Weser-Kanal ist die Planfeststellung bis auf eine Strecke abgeschlossen. Insgesamt werden an diesem Kanal in 20 Orten Häfen angelegt. Die Arbeiten am Waldecker Sammelbecken sind inzwischen sehr erheblich gefördert worden; auch hier werden die gesamten Einrichtungen spätestens bis zum 1. April 1914 fertiggestellt sein. Das Diemelsammelbecken, dessen Entwurf jetzt genehmigt ist, wird wahrscheinlich 1 Jahr nach dem der Eder, also am 1. April 1915, vollendet sein.

In den städtischen Kollegien von Hannover wurde über die zum Bau des **Osthafens bei Miesburg**[1]) gegründete Gesellschaft berichtet. Der Berichterstatter hob die Gründe hervor, durch welche die Stadtverwaltung veranlaßt wurde, den Bau des Osthafens abzulehnen. Die Verwaltung habe immer den Standpunkt vertreten, daß die beste Lösung sein würde, wenn eine Interessentengemeinschaft, an der die Stadt sich nötigenfalls beteiligen könne, den Hafenbau ausführe. Diese Gesellschaft sei jetzt gebildet und habe 1000000 Mk. zusammengebracht; zum Hafenbau seien aber nach den von der Kanalbaudirektion aufgestellten Plänen und Kostenanschlägen 1350000 Mk. erforderlich. Die Stadt Hannover sei gebeten, der Gesellschaft mit einem Anteil von 300000 Mk. beizutreten. Der Stadtdirektor erklärte sich befriedigt über die Gestaltung der Angelegenheit, denn die Stadt könne den Osthafen nicht bauen. Die Stadt beabsichtige, den Hafen im Stapel zu bauen, und dann komme auch noch der Bau des Industriehafens im Norden der Stadt in Frage. Wie der Osthafen sich rentieren werde, sei abzuwarten, jedenfalls werde die Rentabilität aber größer sein, als wenn der Hafen auf städtischem Gebiete liegen würde.

Der Beitritt zur Misburger Hafengesellschaft wurde beschlossen.

Talsperren.

Talsperren-Genossenschaft der oberen Ruhr.

Wasserstand im Talbecken der Hennetalsperre.

Tag der Beobachtung	Höhe d. Stauspiegels ü. N. N.	Beckeninhalt cbm
16. März 1912 . . .	+ 301,10	9900000
23. März „ . . .	+ 301,21	10000000
30. März „ . . .	+ 302,10	10700000

Abwässerbeseitigung.

Gelegentlich der im November vorigen Jahres in Naumburg abgehaltenen Protestversammlung[2]) gegen die Verunreinigung der Flußläufe durch die **Abwässer der Kaliindustrie** wurde darauf hingewiesen, daß in einem Gelände, welches von der Unstrutregulierungsgenossenschaft bewässert wird, ein Salzflora beobachtet worden ist, und es wurde angenommen, daß die Versalzung des Bodens erst durch die zunehmende Versalzung des Flußlaufes einen derartigen Umfang, wie er gegenwärtig beobachtet worden ist, angenommen hat.

Es wurde dabei erwähnt, daß seitens der Kaliwerke die Sachlage durch Prof. Dr. Immendorff und durch Prof. Dr. Weber festgestellt worden ist. Diese

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 12.
2) Vergl. d. Ztsch. 1911, 443.

Digitized by Google

Gutachten liegen jetzt vor, und um unrichtige Auffassungen zu vermeiden, sei folgendes aus ihnen mitgeteilt.

Bei dem Salzbach bei Artern wurde dessen eigenartige und charakteristische Salzflora, die seit langem festgestellt ist, beobachtet; an den Ufern fand sich ein fast den ganzen Bachlauf begleitender, dichter und hoher Bestand des Strandwermuts, durchsetzt hier und da mit anderen Vertretern der Salzflora. Auf dem oberen Teil des Dammes verlor der Bestand des Strandwermuts einen großen Teil der erwähnten halophilen Nebenbestandteile, dafür erschienen hier oft in vorherrschender Menge einige landwirtschaftlich hochwertige Gräser des nicht versalzten Bodens. Auch hatte sich im Schutz des hohen Strandwermutsgestrüpps gelegentlich ein dichter und tiefer Moosteppich entwickelt, alles Anzeichen, die auf eine diesen nicht halophilen Pflanzen unschädlichen Gehalt des Bodens an leicht löslichem Salz hindeuten. Die chemische Untersuchung der obersten Bodenlage und des Moosrasens ergab in der Tat einen zwar deutlichen, aber sehr geringen Gehalt an Chlor.

Ausführlich untersucht wurde sodann die Vegetation der Domäne Artern, die zu beiden Seiten des salzigen Kyffhäuserbaches liegt. Die Weiden sollen bis vor 3 Jahren als Mäden gedient haben; sie werden gegen den Kyffhäuserbach durch niedrige Deiche geschützt und mit Wasser aus der Unstrut vermittelst einer Pumpe überstaut. Man hat sie in mehrere umgatterte Koppeln geteilt, die im Wechsel beweidet werden. Die Vegetationsnarbe der Koppeln auf dem linken Ufer des Kyffhäuserbaches war stellenweise nur mäßig dicht, was zum Teil auf die Jahreszeit zurückzuführen war, vielleicht auch auf zeitweilig zu starke Abnutzung durch die geweideten Rinder und Pferde, zumal während der Dürreperiode des verflossenen Sommers. An anderen aber hatte sie die Dichte einer guten Weide. Ueberall zeigte sie ein frisches saftiges Grün.

Nach den vorgefundenen Gräsern liegt ein guter Weiderasen vor, der nur die Eigentümlichkeit hat, daß er ungewöhnlich reich an Obergras ist. Es ist möglich, daß er früher, bevor geweidet wurde, daran noch reicher war, und daß damals das Obergras stark vorherrschte. Weidegang aber, wie er seit 3 Jahren hier geübt wird, wirkt stets vermindernd auf das Obergras ein. Nur mangelhafte Bekanntmachung mit der Biologie der Wiesen und Weiden könnte zu der durch nichts begründeten Annahme gelangen, daß der Rückgang des Obergrases durch den Salzgehalt des Unstrutwassers bedingt sei. Wie überall, so ist auch hier ein weiterer Rückgang des Obergrases zu erwarten, je länger ausschließlicher und regelrechter die Beweidung durchgeführt werden wird.

Eine Koppel desselben Weidegeländes am rechten Ufer des Kyffhäuserbaches wurde als schlagender Beweis der nachteiligen Wirkung des Unstrutwassers auf die Vegetation bezeichnet. Sie soll früher sehr gut gewesen sein, aber nach einer forciert häufigen Ueberstauung mit Unstrutwasser die mangelhafte Beschaffenheit angenommen haben. In der Tat zeigte die Fläche zahlreiche Stellen, die sehr mangelhaft bestockt waren, deren Größe von wenigen Quadratmetern bis zu einigen Aren wechselte. Es waren ohne Frage Schadenstellen, die erst unlängst entstanden waren. Die oberirdischen Teile der Gräser waren auf ihnen hier zum Teil abgestorben, doch waren die innersten Teile lebendig geblieben. Aber sie erschienen schlecht bestockt und zwischen den Graspflanzen war der Boden mit Schlamm bedeckt, der sich sehr häufig mit einem zarten, aber ziemlich dichten Moosrasen überzogen hatte. Man erblickte dazwischen zahlreiche junge Pflanzen von Simsen und Binsen und recht häufig auch in ziemlicher Menge kräftige Pflanzen von Triglochin maritimum. Es ist möglich, daß die Orte, an denen die Pflanze wächst, reich an leicht löslichen Salzen sind, aber nicht unbedingt sicher.

Hier widersprach nun die begleitende Vegetation sehr deutlich der Annahme einer Versalzung des Bodens. Es unterliegt nach den Befunden allerdings nicht dem geringsten Zweifel, daß die Schadenstellen durch das Ueberstauen mit Unstrutwasser entstanden sind. Aber sie sind nicht durch einen etwaigen übergroßen Salzgehalt verursacht, sondern lediglich infolge der versumpfenden Wirkung des Wassers.

Man hat fraglos die alte, gute Wiesenvegetation durch zu häufiges, zu lange währendes oder zu unpassender Zeit ausgeübtes Ueberstauen größtenteils ersäuft und auf den kahlen Stellen haben sich die Sumpfgewächse anzusiedeln vermocht.

Die bemerkten Schadenstellen sind demnach nicht ein Beweis für den schädlichen Salzgehalt des Unstrutwassers, sondern nur der Beweis einer unzweckmäßig ausgeführten Ueberstauung der betreffenden Fläche.

Wie wenig das Unstrutwasser bisher vermöge eines vermuteten schädlichen Gehaltes von Salzen in auffallenderweise auf das Pflanzenleben einzuwirken vermocht hat, beweist die Vegetation eines mit Unstrutwasser gespeisten Grabens der eben besprochenen Weide und die des Unstrutufers selber.

Die Liste der gefundenen Gewächse zeigt, daß die Vegetation des Unstrutufers in keiner Weise abnorm oder auch nur ungewöhnlich ist. Genau dieselben Pflanzenbestände kommen an allen mitteleuropäischen Flüssen mit lehmigen Ufern in fast genau derselben Zusammensetzung vor. Die Ueppigkeit, mit der alle diese Pflanzen an der Unstrut gewachsen waren, bewies, daß sie unter durchaus gesunden Bedingungen lebten. Man kann mit vollster Sicherheit schließen: Der Gehalt des Unstrutwassers an Salzen hat bisher in keiner Weise nachteilig auf die Vegetation der Flußufer einzuwirken vermocht.

Es wurden dann weiter die Gehofener Gemeindewiesen besucht. Die Mängel, die diese zeigten, sind hier derart, wie man sie auch anderwärts antrifft. Sie sind auf die direkte und indirekte Wirkung einer unzweckmässigen Regelung der Bodenfeuchtigkeit zurückzuführen, die das Gedeihen der Wiesengräser erschwert. Auf einer Stauwiese am Ufer des Flutgrabens, dem beträchtliche Mengen salzreichen Wassers durch den Salzbach von Artern zugeführt werden, wurde eine ziemlich minderwertige Vegetation angetroffen, die aber auf die Art und Weise, wie die Ueberstauung ausgeführt wird, zurückzuführen ist. An Wiesenland, das in der Nähe lag, und an einem Staupolder, der dem Kanal unmittelbar angrenzt, wurden Spuren von Salzwasserschäden nicht bemerkt.

Es wurde schließlich die Vegetation der sogen. Entenpfütze zwischen dem Flutgraben und der Unstrut bei Wendelstein eingehend untersucht. Das einige Hektar große Gebiet stellt eine flache Mulde dar, in der das Ueberflutungswasser längere Zeit stehen bleibt und sich nur durch Verdunstung vermindern soll. Hier mag sich eine natürliche Salzpfanne gebildet haben; indessen ist die Annahme, daß der Bestand an halophilen Pflanzen sich erst seit wenigen Jahren entwickelt hat, in hohem Maße unwahrscheinlich. Vielmehr ist anzunehmen, daß schon seit längerer Zeit eine Salzanreicherung durch Verdunstung des schon von jeher als salzhaltig bekannten Unstrutwassers stattgefunden hat.

Nach alledem hat diese Untersuchung nichts ergeben, woraus zu schließen wäre, daß die in der Niederung fließenden Gewässer, soweit sie Nutzgrasflächen bespülen, in deren Vegetation vermöge ihres Salzgehalts Erscheinungen irgendwelcher Art hervorgerufen haben, die man mit genügender Sicherheit als solche der Gegenwart oder der jüngsten Vergangenheit bezeichnen könnte. Wirkliche Mängel, die in dem Pflanzenbestande derselben bemerkt wurden, sind ausnahmslos auf die Art der Bewässerung oder auf die Art und Weise wie sie gehandhabt wird, oder auf Unzulänglichkeiten anderer Art zurückzuführen. Das Zurückgehen des Obergrases

Digitized by Google

auf Grünland, das vorher ausschließlich oder überwiegend zur Heugewinnung gemäht wurde, neuerdings aber öfters oder dauernd beweidet wird, ist ein natürlicher und unvermeidlicher, mit der Natur dieses Grases zusammenhängender Vorgang, der unter allen Umständen statthat oder doch nur sehr seltene Ausnahmen in unserem Klima erleidet. Er hat in den untersuchten Fällen nichts mit einer Vermehrung des Salzgehaltes im Ueberflutungswasser zu tun.

Die Untersuchung von Prof. Dr. Immendorff bezog sich hauptsächlich auf die Beschaffenheit des Bodens. Die Deichwiesen der Domäne Artern wiesen keine Erscheinungen auf, die auf eine Entschädigung des Bodens oder der Wiesenpflanzen durch den Salzgehalt des Bewässerungswassers hindeuten. Die Schadenstellen, die vorgefunden wurden, sind auf falsch angewendete Bewässerungsmaßnahmen zurückzuführen. Auch auf den Gehofener Gemeindewiesen sind die unliebsamen Erscheinungen einer Versumpfung des Bodens zuzuschreiben. Hinsichtlich der Entenpfütze handelt es sich nicht um ein neues Auftreten von Salzpflanzen infolge der Endlaugenableitung der Kaliwerke, sondern um einen alten Standort dieser Gewächse, der bisher übersehen worden ist. Unentschieden bleibt, in welcher Weise diese Salzansammlungen entstanden sind. —d—

Wasserwirtschaft im Auslande.

Die Wasserkräfte der Flüsse in Katalonien und Aragonien behandelte Brillouin in einem Bericht an die Gesellschaft der französischen Zivilingenieure. Brillouin hatte $3^1/_2$ Jahre damit zugebracht, beide Provinzen zu bereisen und sämtliche in Betracht kommende Flüsse auf ihre praktische Ausnutzbarkeit hin zu untersuchen, sowie die Verhandlungen mit verschiedenen industriellen Gruppen zu pflegen.

Während in allen anderen spanischen Provinzen zahlreiche Wasserkräfte seit 8 bis 10 Jahren ausgenutzt werden, ist in Barcelona und der so industriereichen Umgebung nicht eine einzige Wasserkraft bisher ausgenutzt. Diese auf den ersten Blick erstaunliche Erscheinung ist nur die natürliche Folge zweier vom geographischen Standpunkt ganz verschieden gearteter Landesteile. In dem „indolenten" Spanien, welches Neukastilien und die Ebenen von Andalusien umfaßt, und welches man auch das atlantische Spanien nennen könnte, da alle Wasserläufe dieser Seite in den Atlantischen Ozean münden, ist die soziale Entwicklung außerordentlich stark zurückgeblieben, und wenn man hier mit dem Energietransport an Orten begonnen hatte, wo dessen Ausführung möglich war, so hatte dies nur eine verhältnismäßig geringe Bedeutung. Im mittelländischen Spanien, welches Alicante, Valenzia und hauptsächlich das Ebrotal und Katalonien umfaßt, hat der seit Jahrhunderten lebhaft betriebene Handel ein industrielles Leben hervorgebracht und gegenwärtig um Barcelona ein bedeutenderes Industriezentrum als jenes von Lyon erzeugt. Hier ist man aber vor der kolossalen Bedeutung des Energietransportes, der zur Befriedigung der Krafterfordernisse notwendig war, bisher untätig stehen geblieben.

Die zwischen beiden Landesteilen, dem atlantischen und mittelländischen Spanien herrschende natürliche Mauer, die Sierras Aridas, hat eine viel einschneidendere kommerzielle Separation zwischen beiden Landesteilen erzeugt, als die Pyrenäen. Trotz der Pyrenäenwand stand und steht das Ebrotal mit dem Garonnetal und der französischen Mittelmeerküste in lebhafter Verbindung, und Katalonien, ehemals vom kastilischen Königreich getrennt, bleibt isoliert und unter dem französischen Einfluß. Der Katalonier ist sehr unternehmungslustig, und seit dem Beginn der Aera der Ueberlandzentralen wurden unzählige Konzessionsgesuche eingereicht, die aber alle schlecht kalkuliert und zu zerstückelt waren, um größere Unternehmungen bilden zu können. Die große industrielle Bewegung verstärkt sich fortwährend. Barcelona erreicht 800000 Einwohner, Badalone 50000, Sabadell 50000, Tarrasa 30000, Manresa 40000. Im Barceloner Hafen werden neue Bassins dem Meere abgewonnen und wird die Herstellung eines Freihafens vorbereitet.

Die erforderlichen Wasserkräfte können nur zum geringsten Teil von der französischen Seite des Hochtales des Segré, von Andorra und den französischen Wasserfällen des Orlu und Siguer kommen (dieselben wurden zur Lichtlieferung nach Barcelona proponiert). Hauptsächlich kommen hier die großen Zuflüsse des Ebrotales in Betracht. Das Ebrotal hat die Form eines Dreieckes, dessen Spitze bei den „Picos de Europa" und dessen Basis am Mittelmeer liegt. Diese sehr gebirgige Basis bildete einst in diesem Dreieck einen Binnensee. Der Ebro höhlte jedoch seinen Durchgang in den katalonischen Bergen aus und gestattete den Abfluß dieser Wasser. Auf dem rechten Ufer empfängt der Ebro nur einen größeren Nebenfluß, den Jalon (welchem die Eisenbahnlinie Saragossa—Madrid folgt). Auf dem linken Ufer dagegen empfängt er die aus den Pyrenäen kommenden großen Zuflüsse, welche den größten Teil der verfügbaren Wasserkräfte bilden. Da in der spanischen Generalstabskarte nur Aragonien und Katalonien existieren, verfügt man als Auskunftsquelle für die zu wählenden Strecken nur über Karten mit kleinem Maßstab und die mehr oder weniger genauen Erhebungen der Konzessionsinteressenten für die Wasserfälle.

Vom Standpunkte der Ausnutzung der Gefälle kann man sämtliche Täler in drei Gruppen unterscheiden:

1. Die Rios des Val d'Aran, die Garonne bildend, welche nach Frankreich abfließen und leichter von Frankreich als von Spanien zugänglich sind und die späterhin auf spanischer Seite nur dann ausgenutzt werden können, wenn Tunnel und Straße des Col de la Bonaïga erhöht werden.

2. Die Rios von Katalonien, welche direkt zum Meer abfließen und von den Pyrenäen kommen. Unter diesen scheinen nur die „Saltos del Ter" eine größere Leistung abgeben zu können.

3. Endlich die großen Rios, welche von den Zentralpyrenäen kommen und sich in den Ebro ergießen. Zu diesen gehören: Gallego, Aiera und Ara de Ordesa, die Cinca und Cinqueta, Esera und die Rios d'Astos und de Malibarne, la Ribagorzana und die Rios Tor und von San Nicolas, Pallaresa, Espot, Elamisell, Unarre, Cardos, Val Farrera, Santa-Magdalena, Segré und Balira d'Andorra.

Diese Gruppe enthält (wie auch die anderen) verschiedenartige Wasserfälle. a) Hohe Wasserfälle mit kleinen Wassermassen, die durch Reserveaufspeicherung leicht zu regulieren sind. b) Mittlere Gefälle zwischen den Pyrenäen und ihrem Gegengebirge. c) Gefälle der Ebene mit großen Wassermassen (wie die Wasserfälle von Palacios bei Lérida) deren Menge jedoch sehr veränderlich und zu Trockenzeiten selbst versiegen kann, infolge Bewässerung, Grundwasseraufsaugung und durch die enorme Verdunstung im Sommer; oder solche, welche nicht ausgenutzt werden können, wie jene auf dem Ebro gelegenen, die enorme Enteignungen erfordern würden, wobei stets starke Versandung zu befürchten ist.

Das Niederschlagsgebiet auf der spanischen Seite der Pyrenäen bis Puigma hat sehr bedeutende Niederschlagsmengen in den südwestlichen und nordöstlichen Hochtälern, die durch die häufigen Winde vom Gascogner Golf herbeigeführt werden, welche durch die Einsenkung zwischen Pyrenäen und den Kantabriquischen Bergen teilweise in das Ebrotal gelangen. Sie gehen sodann gegen die Sierra de Montcayo, werden von derselben zurückgestoßen, gehen über Saragossa und Huesca in südwest-nordöstlicher Richtung, um auf dem ganzen zentralen Teil der Pyrenäen Niederschläge und reichliche Schneefälle zu erzeugen. Oestlich von Puigmal

Digitized by Google

und den Quellen des Segré wird das Klima mittelländisch, mehr regen- als schneereich.

Im ganzen zentralen Teil (Rios zum Ebro fließend) beträgt das Mittel der ausnutzbaren Niederschlagsmengen etwa 1,6 bis 1,8 m über Höhen von 1500 bis 1600 m. Infolge der zahlreichen Talverengungen und zahlreicher Seen in den höheren Regionen sind Wasserreserven leicht herzustellen. Die nach und nach praktisch ausnutzbaren Wasserkräfte zwischen Gallego bis Segré belaufen sich auf 700000 bis 800000 P. S. Zu ihrer Ausnutzung wurden vier Gesellschaften gegründet:

Die Gesellschaft „Saltos del Ter" zur Ausnutzung eines Gefälles von 170 m am Ter, mit einer thermischen Hilfszentrale in Barcelona, als Ueberlandzentrale mit einer Kraftlieferung von 20000 bis 25000 P. S.

Die Gesellschaft „Fuerzas Hidro Electricas", welche fünf Gefällsstufen am mittleren Esera ausnutzt und späterhin die großen Wasserfälle von Espot und Esterri mit einer Gesamtleistung von 80000 P. S. Die thermische Hilfszentrale wird die Vergrößerung der gegenwärtigen Kraftzentrale der „Central Cataluna de Electricidad" bilden.

Die Gesellschaft „Energie Electrica de Cataluna", welche die hohen Wasserfälle des Flamisell ausnutzt, Nebenfluß der Pallaresa (Gefälle von 800 m und 350 m), die infolge hoher Reserven eine verfügbare Leistung von 40000 P. S. ergeben. Die thermische Hilfszentrale wird in Barcelona gebaut.

Die Companie Canadienne de Toronto, die „Barcelonesa Traction Ligth and Power Co.", welche die Landesbahn von Sarria betreiben wird und die Kontrolle der „Compania Barcelonesa de Electricidad A. E. G." hat, deren thermische Zentrale 25000 P. S. liefert und eine verfügbare Wasserkraftleisung von 120000 P. S. repräsentiert, wahrscheinlich auf dem Ebro und der mittleren Pallaresa gelegen.

Der gegenwärtige Kraftbedarf von Barcelona und Umgebung kann auf 170000 bis 200000 P. S. geschätzt werden, so daß der vollständige Ausbau aller vorgenannten Anlagen eine beträchtliche Erhöhung der industriellen Leistung gestattet. Andere Wasserfälle ersten Ranges, wie einzelne des Segré, die oberen und mittleren Wasserfälle des Val d'Aran, die hohen Gefälle der oberen Esera und der Cinca sichern eine Kraftreserve zur Elektrisierung der Eisenbahnen, der Bildung elektrochemischer und elektrometallurgischer Zentren, mit steigender Ausbeute der reichen Bergwerke der spanischen Pyrenäen. Sch.

Wasserrecht.

Gerichtsentscheidungen.

Neue wasserrechtliche Entscheidungen höchster Gerichtshöfe. V. (Polizeiwidrige Ableitung von Abwässern; Räumung von Gräben und Kanälen.) Besprochen von Rechtsanwalt Dr. Leo Vossen.

Im folgenden und in dem nächstfolgenden Abschnitt VI berichte ich über die in den beiden letzten Bänden (58. und 59.) der Sammlung des Königl. Oberverwaltungsgerichts enthaltenen Entscheidungen auf dem Gebiete des Preußischen Wasserrechts.

Ein Hausbesitzer hatte seine Haus- und Wirtschaftswässer in einen unterirdischen Kanal abgeleitet; dieselben fanden aber keinen ordnungsmäßigen Abfluß, weil der Kanal auf dem unterhalb liegenden Grundstücke des Nachbars verstopft war. Die Polizei gab nun nicht etwa dem Nachbar die Beseitigung der Verstopfung auf, sondern forderte durch zwei getrennte Verfügungen von dem ersten Hausbesitzer die Beseitigung des durch die stehenbleibenden Abwässer auf seinem Grundstück hervorgerufenen polizeiwidrigen Zustandes und sodann die Unterlassung der Weiterbenutzung des Kanals zur Abführung der Wirtschaftswässer. Das Oberverwaltungsgericht erklärte, im Gegensatze zum Bezirksausschuß, beide Polizeiverfügungen für rechtmäßig, mit folgender meines Erachtens in mehreren Punkten überaus anfechtbaren Begründung: Da Veranlassung und Zweck beider Polizeiverfügungen die nämlichen seien, so lägen „nicht zwei voneinander unabhängige Verfügungen vor, von denen jede für sich auf ihre Rechtsgültigkeit zu prüfen sei, sondern die zweite Verfügung ergänze nur die erste, und beide seien unter einheitlichem Gesichtspunkt zusammenzufassen" (?); zwar entspreche der Kanal auf dem Grundstück des klagenden Hausbesitzers den geltenden Bestimmungen, allein trotzdem könne die Polizei zum Schutz von Leben und Gesundheit des Publikums gegen die Anlage einschreiten; dieses Einschreiten habe sich gegen den Kläger als den Eigentümer des in polizeiwidrigem Zustande befindlichen Grundstücks zu richten, der infolge der Zuleitung der Schmutzwässer in den zu ihrer Aufnahme ungeeigneten Kanal auch als Urheber des polizeiwidrigen Zustandes anzusehen sei (?); gegen den Nachbar, auf dessen Grundstück der Kanal verstopft war, könne die Polizei nicht einschreiten, da dieser zur ordnungsmäßigen Abführung der Wirtschaftswässer des Klägers nicht öffentlich-rechtlich verpflichtet sei, und da ferner eine öffentlich-rechtliche Räumungspflicht behufs Ermöglichung des Abflusses von Haus- und Wirtschaftswässern nicht bestehe. — An dieser Entscheidung ist zunächst unhaltbar die Rechtsausführung, die erste, auf Beseitigung des polizeiwidrigen Zustandes lautende Verfügung sei mit der — völlig getrennt von der ersten und an einem andern Tage ergangenen — zweiten Verfügung auf Untersagung der Weiterbenutzung des Kanals „unter einheitlichem Gesichtspunkt zusammenzufassen", d. h. praktisch mit dieser zusammen als eine einzige Verfügung zu behandeln. Denn es liegt auf der Hand, daß die Auflage der Beseitigung eines polizeiwidrigen Zustandes eine ganz andere Verfügung in sich schließt, als das — erst am nächsten Tage ergangene — Polizeiverbot auf Benutzung des Kanals. Es wäre daher über die Rechtmäßigkeit beider Polizeiverfügungen getrennt und unabhängig voneinander zu entscheiden gewesen. Dann aber — und vor allem! — ist unbedingt als verfehlt zu bezeichnen die Rechtsausführung des Oberverwaltungsgerichts, der Kläger sei infolge der Zuleitung der Schmutzwässer als „Urheber" des polizeiwidrigen Zustandes anzusehen! Der höchste Verwaltungsrichter läßt hier völlig außer acht, daß der nach seiner eignen Annahme in der Anlage den geltenden polizeilichen Bestimmungen entsprechende Kanal doch zum Ableiten der Schmutz- und Wirtschaftswässer bestimmt ist, und daß die gesundheitsschädliche Ueberschwemmung des Grundstückes des Klägers doch nicht die Folge der — vollkommen bestimmungs- und ordnungsgemäßen! — Benutzung des Kanals zur Abwässerung, sondern vielmehr die Folge der auf dem unterhalb liegenden Nachbargrundstück eingetretenen Verstopfung des Kanals gewesen ist! Von Rechts wegen wäre also die Polizeiauflage auf Beseitigung des polizeiwidrigen Zustandes nicht an den Kläger, sondern an den unterhalb liegenden Nachbar als Urheber des polizeiwidrigen Zustandes zu richten gewesen, während das Verbot der Weiterbenutzung des Kanals jeglichen polizeilichen Motives entbehrte; wobei sich dann freilich die Außerkraftsetzung beider gegen den Kläger gerichteten Polizeiverfügungen als unrechtmäßig mit logischer Notwendigkeit ergeben hätte!

Eine zweite Entscheidung des nämlichen Senats im 59. Bande der Entscheidungen, welche einen in mancher Hinsicht analogen Fall behandelt, scheint die hier ausgesprochenen Bedenken wenigstens teilweise zu rechtfertigen. Hier war — im Einverständnis zweier

Digitized by Google

benachbarten Grundbesitzer — an Stelle eines früher vorhandenen offenen Grabens eine unterirdische Entwässerung durch Anlage einer Röhrenleitung hergestellt worden, und es hatte der oberliegende Grundbesitzer, da das Wasser von seiner Wiese wegen der Verstopfung der Röhren keinen Abfluß hatte, im Verwaltungsstreitverfahren geklagt mit dem Antrage, die öffentlich-rechtliche Verbindlichkeit des Unterliegers zur Räumung des streitigen Wasserlaufes festzustellen. Während die beiden ersten Instanzen, Kreis- und Bezirksausschuß, diese Klage im wesentlichen mit der Begründung abgewiesen hatten, die Räumungspflicht des Unterliegers umfasse nicht die Pflicht zur Wiederherstellung eines früher vorhanden gewesenen, inzwischen aber wieder beseitigten Grabens, erkannte das Oberverwaltungsgericht als Revisionsinstanz nach dem Klageantrage und stellte in diesem Falle die öffentlich-rechtliche Verpflichtung des Unterliegers zur Räumung des streitigen Wasserlaufes innerhalb seiner Grundstücksgrenzen fest. Es sei von der Vorinstanz verkannt — so sagen die Entscheidungsgründe — daß ein Vorflutgraben nicht dadurch die Eigenschaft eines solchen verliere, daß er ganz oder streckenweise von den beteiligten Grundbesitzern in einen bedeckten Wasserlauf, z. B. einen Röhrenkanal, verwandelt worden sei: auch auf einen bedeckten Graben fänden die Normen des Vorflutgesetzes Anwendung; welche Verabredungen über die künftige Unterhaltung und Räumung des Röhrenstranges auf der betreffenden Wasserlaufstrecke zwischen den Parteien getroffen seien, sei für die öffentlich-rechtliche Räumungspflicht bedeutungslos, vielmehr sei „in der Regel ein jeder die über sein Eigentum gehenden Gräben und Kanäle, wodurch das Wasser seinen ordentlichen und gewöhnlichen Ablauf hat" öffentlich-rechtlich zu unterhalten verbunden; soweit die Röhrenleitung sich auf dem Grundstück des Beklagten (des Unterliegers) befinde, sei daher dieser, und nicht der Kläger (Oberlieger) zur Unterhaltung und Räumung verbunden. Eine Anwendung dieser in jeder Beziehung zutreffenden Erwägungen auf den oben an erster Stelle erörterten Sachverhalt würde, wie man sieht, auch in jenem Falle wohl zu einer abweichenden Entscheidung geführt haben.

Ein drittes Urteil befaßt sich mit der verwandten Frage der Räumung eines Mühlgrabens. Hier war an den Vorsitzenden einer Wehrgenossenschaft eine doppelte Polizeiverfügung ergangen, von welchen die erste Verringerung des Wassereinlaufes in den Mühlgraben, die zweite Auskrautung des Mühlgrabens unter Ablassen des Wassers zum Schutz der anliegenden Grundstücke gegen Ueberschwemmung begehrte. Im oberverwaltungsgerichtlichen Urteil wird namentlich ausgeführt, der Zeitpunkt des Wasserablassens zum Zwecke der Räumung sei nicht vom Belieben der Wehrgenossenschaft abhängig, sondern erforderlichenfalls von der Polizei auch wider den Willen des Stauwerksbesitzers festzusetzen; allerdings müsse die Polizei bei Feststellung des Zeitpunktes der Wasserablassung die gewerblichen Interessen des Stauwerksbesitzers berücksichtigen; „selbst ein unvorhergesehener Eingriff in die gewerblichen Interessen ist ihr aber dann nicht versagt, wenn er zur Erreichung des polizeilichen Zweckes unentbehrlich ist"; diese Voraussetzungen seien im vorliegenden Falle gegeben.

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserrecht. Der dritte Entwurf eines preußischen Wassergesetzes und der Bergbau. Von Rechtsanwalt G. Wullff. Glückauf 48, 393.

Die Novelle zum Wasserstraßengesetz. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 170.

Die Wasserrechtsreform im kärntnerischen Landtag. Von S. Rieger. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 84.

Wasserversorgung. Zum gegenwärtigen Stande der Oberflächenwasserversorgung. Von Professor Dunbar. Gesundh.-Ing. 35, 185.

Die Königl. Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung zu Berlin. Von Dr. Martell. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 89.

Wasserkraftnutzung. Aargauische Verordnung über Leitungsanlagen im Betrieb der öffentlichen Gewässer. Schweiz. Wasserw. IV, 130.

Wasserkraftprojekte an der Mur in Steiermark. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 173.

Die Wasserkraftanlage an der Navizance der Aluminium-Industrie-A.-G. Neuhausen bei Chippis i. Wallis. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 77.

Die Niederdruck-Wasserkraftanlage Unter-Preilipp. Von Dipl.-Ing. von Below. Die Turbine VIII, 181.

Große Wasserkraftanlage in Spokane (Washington, V. St. A.). Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. VIII, 573.

A municipal hydroelektric plant von L. E. Ayres. Engineering Record vom 2. März 1912, S. 230.

Beschreibung des Elektrizitätswerkes der Stadt Sturgis Michigan.

Flußregulierungen. Verbauung und Korrektion des Hüribaches und seiner Zuflüsse in Unterägeri. Schweiz. Wasserw. IV, 132.

Hochwasserschutz. Winterhochwässer — Eisversetzungen — Artillerie, mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse auf der oberen Oder. Von Major a. D. von Donat. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 130.

Der Verfasser entwickelt den originellen Gedanken, Eisversetzungen mit Hilfe von Artillerie zu lösen.

Gewässerkunde. Die Bedeutung des Waldes in der Wasserwirtschaft. Von Ing. W. Schulz. Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 177.

Veränderungen im Bodensee. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 100.

Talsperren. Graphic determination of pressures on retaming walls. Von I. A. Main. The Engineer vom 1. März 1912, S. 220.

Die Erhöhung der Staumauer von Sweetwater (Kalifornien). Engineering Record vom 4. Sept. 1911.

Diese bei Los Angeles gelegene Staumauer hatte 28,5 m Höhe und war kreisförmig angelegt, so daß sie dem Wasserdruck widerstehen konnte, trotzdem die Resultante der angreifenden Kräfte über das Drittel der Basis hinausfiel. Die erforderliche Erhöhung betrug 6 m, und es wurde als vorteilhafter entschieden, nicht mehr als auf das Eigengewicht der Staumauer als Festigkeit zu rechnen und die auf die Bogenform zurückzuführende Festigkeitserhöhung zu vernachlässigen. Es wurde also die Breite am Fuß erhöht, um jede Spannung an der Böschung stromaufwärts zu vermeiden, und die Uebertragung der einwirkenden Kräfte auf diesen Teil wurde durch Eisenbeton gesichert. Hierauf wurde die alte Staumauer auf die gewünschte Höhe vergrößert und durch eine Stützmauer aus Beton stromabwärts verstärkt. Diese Mauer wurde konzentrisch zur alten angelegt, steht jedoch nicht direkt mit derselben in Verbindung, sondern zwischen beiden Mauern liegen wellenförmige Rohre in der Richtung der Linien der größten Neigung der Böschung stromaufwärts der alten Staumauer. Durch die Rohre ist der Abfluß der durch die erste Mauer gehenden Wassermengen gesichert, die im unteren Teil in einen Kanal abfließen.

Digitized by Google

Beide Mauern wirken unabhängig und die neue Mauer tritt nur dann in Tätigkeit, um die Stabilität zu sichern, wenn der Wasserspiegel die Kote 28,50 übersteigt. Bei der Maximalhöhe, welche 34.5 m beträgt, fällt die Resultante der angreifenden Kräfte an das Ende (stromabwärts) des Drittels der Basis. Sowohl die neue Mauer, als auch die Erhöhung der alten wurden gänzlich in Eisenbeton ausgeführt, die Befestigung der letzteren erfolgte durch Verankerung.

Wasserbau. Two new 18000000 gallon units in New York 98 th Street Pumping Station von E. F. Walker. Engineering Record vom 9. März 1912, S. 268.

A concrete and steel ore dock having new features in its design von W. E. King. Engineering Record vom 9. März 1912, S. 256.

Engineering works at the Rosyth Naval Dockyard (Schluß). The Engineering vom 1. März 1912, S. 273.

Beschreibung der Trockendocks, Dockpumpen, Schützen, Wasserzu- und -Ableitung.

Wasserreinigung. The rapid mechanical filtration plant of the Montreal Water und Power Company. Engineering Record vom 9. März 1912, S. 260.

Beschreibung des Werkes; besonderes Interesse bietet der wie unsere Gasometer ausgebildete Speicher für Druckluft und Wasser zur Filterreinigung.

New settling basin of the water works at Kansas City von W. Kiersted. Engineering News vom 29. Februar 1912, S. 371.

Hypochloriteplant, Cleveland, Ohio, von C. F. Schulz. Engineering News vom 1. März 1912, S. 448.

Beschreibung der Anlage, besonders der Regulier-einrichtungen zur Erzielung richtiger Mischungsverhältnisse von Wasser und desinfizierenden Chemikalien.

Abwässerbeseitigung. Abwasserreinigungsanlage in Edmonton. Von Brown. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 225.

Neue Bücher.

Die städtische Abwässerbeseitigung in Deutschland. Wörterbuchartig angeordnete Nachrichten und Beschreibungen städtischer Kanalisations- und Kläranlagen in deutschen Wohnplätzen. (Abwässerlexikon.) Von Geh. Medizinalrat Dr. Hermann Salomon, Honorar-Professor an der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin. Erster Ergänzungsband. Mit 2 Tafeln, 116 Abbildungen im Text und 4 geographischen Karten. Verlag von Gustav Fischer, Jena 1911. Preis 22 Mk.

Das umfangreich angelegte Werk des Abwässerlexikons hat in dem vorliegenden Bande, entsprechend dem seinerzeit ausgesprochenen Plane, seine erste Ergänzung erfahren und bietet demnach ein Bild des gegenwärtigen Standes der städtischen Abwässerreinigung in Deutschland, insbesondere aber kann man aus ihm entnehmen, welche Fortschritte dieser Teil der Technik gemacht hat. Außer den Angaben über neukanalisierte Orte erscheinen in dem vorliegenden Ergänzungsbande sämtliche in den bisherigen Teilen des Werkes bereits behandelten Orte mit entsprechenden Veränderungsnachweisen wieder. Die Zahl der im Text erwähnten deutschen Wohnplätze ist dadurch von 642 auf 1032 im Ergänzungsbande gestiegen. Aus der Fülle des Gebotenen seien einige Mitteilungen herausgegriffen.

Von Aachen wird die Anlage der Faulbecken und Tropfkörper beschrieben. Bei Berlin werden unter anderem die Berechnungsunterlagen für die Leitungsprofile gegeben und eine Darstellung der Einrichtung einer Tauchplatte bei Notauslässen, um den Austritt von Schwimmstoffen in die Ausläufe zu vermeiden. Bei Bochum sind die Anlagen der Emscherbrunnen und die Aufhöhung des Geländes durch trockenen Schlamm, wie bereits früher in dieser Zeitschrift[1]) bildlich dargestellt. Von Breslau werden die Zahlen für die Ausdehnung und die Anlagekosten des in Steine-Wüstendorf eingeführten Spritzverfahrens gegeben. In Bromberg erfolgt die Reinigung der Abwässer mit Trommeln aus engmaschigen Sieben. Köpenick reinigt mit Braunkohlebrei und schwefelsaurem Ammoniak. Die Anlage ist in dem vom Stadtrat Dr. Göhring verfaßten Beitrage sehr anschaulich dargestellt. Der Schlamm wird im Kesselhaus des städtischen Elektrizitätswerkes zu Heizzwecken nutzbar gemacht. U. a. reinigt Dresden, Dirschau mit Rienschscher Scheibe. Bei der Kläranlage in Elberfeld-Barmen sind die Mitteilungen über die Schlammbeseitigung von Interesse. Elbing hat eine Schlammvergasungsanlage. Bei Essen wird eine ausführliche Darstellung der Bauten der Emschergenossenschaft[2]) gegeben. Von Frankfurt a. M. wird die Schlammtrocknung durch Schleudermaschinen vorgeführt. Hagen hat biologische Reinigung eingerichtet. In Hamburg werden mechanische Abfischanlagen betrieben. Harburg hat Schlammschleuderapparate. In Mainz finden Versuche mit einer Siebtrommel mit Druckluftreinigung statt. Von Posen werden günstige Erfolge in der Schlammdüngung berichtet. Quedlinburg reinigt nach System Kremer. Bei Remscheid interessieren besonders die Regeneinlässe und Regenaufhaltebecken. Schöneberg entwässert nach dem Landwehrkanal in Kanälen von mächtigen Profilen. Die Schmutzwässer werden durch ein Pumpwerk den Rieselfeldern zugeführt. Solingen muß wegen der Geländeverhältnisse die Entwässerung nach verschiedenen Sammlern hinführen, die nicht einheitlich zusammengefaßt werden können, sondern selbständig für sich bestehen. Die Stadt Unna hat Tropfkörper seit 1903. Die Kläranlage von Waldenburg i. Schl. mit Tropfkörpern und Sprinklern arbeitet einwandfrei; leider fehlen hier Angaben über den Einfluß des starken Kohlenschlammgehaltes, der von den Bergwerken stammt. Für Wiesbaden wird eine neue Reinigungsvorlage geplant. Die Wilmersdorfer Anlagen werden im Bilde und ausführlich im Text dargestellt.

Auf vier Karten werden die Verbreitung der verschiedenen Kanalisations- und Reinigungssysteme in sehr übersichtlicher Weise angegeben.

Die Aufgaben des Wasserbaues und ihr wirtschaftlicher Zusammenhang. Vorträge, gehalten von Rudolf Halter, k. k. Oberbaurat und o. ö. Professor des Wasserbaues an der Techn. Hochschule zu Wien. Verlag Mayrische Buchhandlung Max Swantschek, Salzburg.

In den Vorträgen sind in gedankenreicher anregender Form eine Reihe von Fragen des Wasserbaues und der Wasserwirtschaft behandelt, die nicht nur den Fachmann, sondern auch den Laien interessieren. Der Verfasser hat in den einleitenden Worten selbst den Zweck, den er mit den Vorträgen verfolgt, gekennzeichnet. Er sagt, daß die am öffentlichen Leben wohl am meisten beteiligten Stände, die Techniker und die Juristen, als ein Bedürfnis empfinden werden, ihr Wissen zu erweitern, ihren Blick für weitausschauende Ideen und Probleme zu schärfen. Es wäre auch sehr im öffentlichen Interesse gelegen, wenn sich die öffentlichen Vertreter, die für das Wohl des Staates, der autonomen Länder und Gemeinden moralisch verantwortlich sind, immer mehr entschließen könnten, ihr allgemeines Wissen bedarfsgemäß zu ergänzen. Dadurch wird diesen es erst oft ermöglicht, mit tieferen Einblick in die Bedeutung der Wissenschaft den letzten Zusammenhang so mancher Geschehnisse richtig zu erfassen. Um diese Möglichkeit zu schärfen, hatte der Verfasser sich entschlossen, anläßlich der wissenschaftlichen Hochschulferialkurse zu Salzburg die Aufgabe des Wasser-

1) Vergl. d. Ztsch. 1910, 377.
2) Vergl. d. Ztsch. 1910, 377.

Digitized by Google

baues und ihren wissenschaftlichen Zusammenhang zu behandeln.

Es kann hier nicht die Aufgabe sein, den Inhalt der Vorträge auszugsweise wiederzugeben. Nur einige, die Behandlungsweise andeutende Bemerkungen sollen hier Platz finden. So sehr Oesterreich alle Ursache hat, auf seine bisherigen Erfolge auf dem Gebiete des Wasserbaues stolz zu sein — hat es doch in einem Vierteljahrhundert von 1883 bis 1908 nicht weniger als rund 78000 Wildbachsperren gebaut — so wird doch die Arbeit auf diesem Gebiete nie aufhören, da infolge der unaufhaltsamen Naturprozesse die Wasserbauten immer nur für einen begrenzten Zeitraum als vollendet betrachtet werden können; deswegen wird auch die Frage: Wann wird endlich die Donau einmal reguliert sein? in einem gewissen Sinne mit einem „Niemals" beantwortet werden müssen. Periodenweise werden die Anlagen immer wieder an der Grenze ihres beabsichtigt gewesenen Zweckes anlangen und werden Neuanlagen weichen müssen oder Ergänzungen zu unterziehen sein.

In dem Abschnitt über die Wasserführung der Bäche und Flüsse wird der Wert der bekannten Formeln erörtert und auf die Notwendigkeit der Vornahme von Messungen hingewiesen. Der Vortrag über den Einfluß der Wasserbauten und Flußregulierungen auf die Veränderung der natürlichen Abflußvorgänge behandelt insbesondere die Wirkung von Retentionsbecken; die Ausführungen werden auch für andere Ströme von Bedeutung sein. Ebenso wird auch das Kapitel über den Hochwasserschutz durch Talsperren und Schutzdämme der Beachtung der beteiligten Kreise dringend empfohlen werden können. Bei der Behandlung der Wasserkraftnutzung zeigt der Verfasser, wie sehr die einzelnen Wasserbauprobleme und die Ausgaben der Wasserwirtschaft untereinander zusammenhängen. Er spricht den Satz aus: daß die moderne Wasserwirtschaft das einigende Band ist, welches Handel, Industrie und Landwirtschaft umschließt und mithilft, die wirtschaftlichen Gegensätze auszugleichen.

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen.

Der österreichische Wasserkraftkataster. Herausgegeben vom Hydrographischen Zentralbureau im k. k. Ministerium für öffentliche Arbeiten. Heft 3. Index und Blatt 52 bis 100.

Mit den jetzt erschienenen 100 Blättern hat die Gesamtlänge der im Kataster bisher behandelten Flußstrecken das Maß von 1800 km erreicht. Im vorliegenden 3. Hefte haben auch Teile des Savegebietes in Krain und solche des Dniestrgebietes in Galizien Berücksichtigung gefunden.

Wasserstandsbeobachtungen an den wichtigsten Hauptpegeln des Rheins und seiner größeren Nebenflüsse im Großherzogtum Baden. 1. Halbjahr 1911. (Graphische Darstellung.)

Die Wasserbewegung zeigte Ende Februar und Anfang März vorigen Jahres eine schwache Anschwellung. Sie stieg im allgemeinen bis Ende Juni langsam, aber wenig an.

Wasserstandsbeobachtungen an den Hauptpegeln des Rheins und seiner größeren Nebenflüsse im Großherzogtum Baden. Juni 1911 bis Dezember 1911.

In den Tabellen kommt die lange Trockenperiode des vorigen Sommers zum Ausdruck. Bis zum September, einzelne Wasserläufe noch bis in den Oktober, fielen die Wasserstände dauernd und erreichten außergewöhnlich niedrige Höhen; gegenüber den Vergleichswerten des Jahrzehnts 1901 bis 1910 waren z. B. die mittleren Monatswasserstände zu klein in Konstanz um 0,61 m, in Basel um 1 m, in Breisach um 1,51 m und in Mannheim um 1,39 m. Gegen Ende des Jahres trat dann eine kräftige Anschwellung ein, welche bei den meisten Gewässern den jahreszeitlichen Hochwasserstand überstieg.

Entwurf eines Fischereigesetzes. Das Gesetz umfaßt neun Abschnitte mit 97 Paragraphen: Allgemeine Vorschriften, Fischereiberechtigung, Beschränkung der Ausübung des Fischereirechtes, Genossenschaften, Genossenschaften mit Beitrittszwang, Ausführung und Liquidation von Genossenschaften, die vor dem Inkrafttreten des Gesetzes begründet sind, Fischereischeine, Bezeichnung der zum Fischfang ausliegenden Fischereizeuge, Schutz der Fischerei, Schonreviere, Fischwege, Fischereiaufsicht, Straf-, Uebergangs- und Schlußbestimmungen.

Ueber das Gesetz ist bereits ausführlich schon berichtet worden [1]).

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 197.

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Charlottenburg. Die Stadtverordneten bewilligten 625000 Mk. zur Erweiterung des Wasserwerks in der Jungfernheide. Es sollen zehn neue Brunnen eingerichtet, eine neue Druckpumpe aufgestellt und die Filteranlagen erweitert werden. Die Neuanlagen sollen noch im Sommer in Tätigkeit treten.

Friedberg, Oberhessen. Die Kulturinspektion vergibt zur Erbauung von Wasserversorgungsanlagen für die Gemeinden Wohnbach, Kr. Friedberg, und Michelau, Kr. Büdingen, die nötigen Arbeiten und Lieferungen.

Gönningen, O.-A. Tübingen. Eine Versammlung der Ortsvorsteher von Gönningen, Ohmenhausen, Gomaringen, Mähringen, Bronnweiler und Stockach fand statt, um der Gründung einer Verbandsgruppe zur Wasserversorgung näher zu treten. Es wurde eine ergiebige Quelle oberhalb der Gönninger Sägemühle angekauft, vorbehaltlich der späteren Genehmigung der beteiligten Gemeindekollegien.

Lipine, O.-Schl. Zwecks Beratung der Wasserfrage ist eine gemischte Kommission gebildet worden. Die Gemeindeverwaltung hat die Absicht, den Wasserzins zu erhöhen, weil sie mit den bisherigen Sätzen nicht auszukommen vermag. Die Hausbesitzer sträuben sich dagegen, indem sie geltend machen, daß infolge der auf Abbau zurückzuführenden Rohrbrüche viel Wasser verloren geht. Dafür seien nicht die Verbraucher, sondern die Grubenverwaltung haftbar zu machen.

Magdeburg. Der Magistrat ersucht die Stadtverordneten, folgende Summen aus Anleihemitteln zur Verfügung zu stellen: a) zur Erweiterung des Wasserwerkes: 1. für Dichtung und Ueberwölbung der beiden Filter 12 und 13 146000 Mk.; 2. für Herstellung eines neuen Schnellsandfilters 350000 Mk.; 3. für Herstellung eines Reinwasserbassins von 10000 cbm Inhalt 450000 Mk.; 4. für Unvorhergesehenes, insbesondere für Zuschläge infolge notwendig werdender Nachtarbeiten, Bauleitung, Ueberdachung der Stufenfilteranlage, 100000 Mk., zusammen 1046000 Mk.; b) zur Fortführung der Bohrungen und eines Versuchsbrunnenbetriebes in dem Alluvialgebiet der Elbe und in anderen geeignet erscheinenden Gebieten 30000 Mk.

München-Gladbach-Land. Der Regierungspräsident hat zu der geplanten Anlage eines selbständigen Wasserwerks für die Gemeinde auf dem von ihr vorgesehenen Grundstück die landespolizeiliche Genehmigung erteilt.

Wetzlar. Die Stadtverordneten haben beschlossen, den Plan über die neue Wasserversorgungsanlage der Regierung in Koblenz zu unterbreiten. Die Kosten sind auf 215000 Mk. berechnet.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN
DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT
DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP**, Halle a. S.

VII. Jahrgang. 20. April 1912. Heft 8.

DIE WASSERLÄUFE UND IHRE ARTEN NACH DEM PREUSSISCHEN WASSERGESETZENTWURF.

Von Justitiar A. Kloess.

Der preußische Wassergesetzentwurf erklärt Wasserläufe für Gewässer, die in natürlichen und künstlichen Betten beständig oder zeitweilig oberirdisch abfließen, einschließlich ihrer oberirdischen Quellen und der Seen, aus denen sie abfließen, sowie ihrer etwa unterirdisch verlaufenden Strecken. Es gibt daher natürliche und künstliche Wasserläufe. Diese Einteilung entspricht dem überlieferten Recht. Das deutsche Recht machte keinen Unterschied zwischen den Quellen und Flüssen. Die Quelle war seit Urzeit ein Teil des Gewässers. Auch das Allgemeine Landrecht, das sächsische, hannoversche, nassauische, hessische Recht stimmten mit dem deutschen Recht überein. Das französische Recht ähnelte ihm. Nur das römische und gemeine Pandektenrecht schieden Quelle und Gewässer voneinander. Ihnen folgte die Rechtsprechung des Reichsgerichts für die Gebiete des gemeinen Rechts. Das preußische Recht wird nunmehr einheitlich dem deutschen Recht gemäß gestaltet sein. Es unterscheidet sich dadurch vorteilhaft von dem Wasserrecht aller anderen Bundesstaaten. Ebenso wie die Quellen, bilden auch die Seen und Teiche, aus denen die Gewässer abfließen, einen Teil der Wasserläufe. Ein Wasserlauf braucht also keine oberirdische Quelle zu besitzen. Das unterirdische Wasser der durchlässigen Bodenschichten und der in Quelladern der Felsspalten emporkommenden Quellen gehört jedoch nicht mit zum Gewässer, so lange es nicht in dem Quellbehälter (Quelloch, Quellsumpf, Quellteich) an die Erdoberfläche getreten ist. Es wird rechtlich anders behandelt als das Gewässer. Auch die wilden Gewässer, die ohne bestimmte Betten nach starken Niederschlägen abfließen, und die stehenden Seen ohne oberirdischen Abfluß zählen nicht zu den Wasserläufen.

Wie das deutsche Recht nimmt der preußische Entwurf auf ein vorübergehendes Versiegen des Gewässers keine Rücksicht. Gleichviel, ob die Gewässer beständig oder zeitweilig oberirdisch abfließen, gelten sie als Wasserläufe. Hochwasserbäche, Hochflutrinnen, Gießbäche, Freigräben (Freifluter) zählen daher zu den Wasserläufen. Ihre Rechtstellung erleidet auch im allgemeinen dadurch keinen Einfluß, daß die Betten natürlicher oder künstlicher, von Menschenhand hergestellter Art sind. Diese Gleichstellung war schon dem deutschen Recht eigen. Nach dem Vorbild der württembergischen Gesetzgebung sind auch unterirdisch verlaufende Strecken der Gewässer, wie sie mehrfach, z. B. im Harz und Westfalen, anzutreffen sind, für Teile der Wasserläufe erklärt worden.

Einen Gegensatz zu den natürlichen und künstlichen Wasserläufen bilden die Gräben, welche nicht von Quellen gespeist werden, sondern nur das wilde Niederschlags- und Entwässerungswasser ableiten. Sie werden nur insoweit zu den Wasserläufen gerechnet, als sie der Vorflut der Grundstücke verschiedener Eigentümer dienen und auch für andere als nur die Besitzer Bedeutung haben.

Wird ein natürlicher Wasserlauf nur künstlich verändert, ohne daß sein Bestand berührt wird, so bleibt seine bisherige Rechtsstellung in Geltung.

Der Gesetzentwurf unterscheidet je nach der Größe und Bedeutung der Gewässer für die Volkswirtschaft Wasserläufe erster Ordnung, d. s. die Hauptgewässer, Wasserläufe zweiter Ordnung, d. s. die Nebengewässer, und Wasserläufe dritter Ordnung, d. s. Kleingewässer.

Wasserläufe erster Ordnung sind die im Gesetz bezeichneten schiffbaren Strecken natürlicher Hauptgewässer (Ströme) und künstlicher Hauptgewässer (Schiffahrtskanäle). Wasserläufe zweiter Ordnung sind die in einem besonderen Verzeichnis, welches vom Oberpräsidenten — für die Hohenzollernschen Lande vom Regierungspräsidenten — aufgestellt wird, eingetragenen, nicht zur ersten Ordnung gehörenden Strecken natürlicher und künstlicher Gewässer von größerer wasserwirtschaftlicher Bedeutung (nichtschiffbare Nebengewässer). Wasserläufe dritter Ordnung sind alle anderen Strecken natürlicher und künstlicher Wasserläufe (Kleingewässer). Die meisten Wasserläufe werden daher von der Quelle an bis zu dem Punkte, an dem sie zum Nebengewässer werden oder in ein solches

Digitized by Google

fließen, als Kleingewässer Wasserläufe dritter Ordnung, von da ab als Nebengewässer bis zur Mündung in einen Strom oder das Meer oder bis zum Beginn der Schiffbarkeit Wasserläufe zweiter Ordnung), und als Ströme Wasserläufe erster Ordnung darstellen. Die Eigenschaft eines Stromes als Wasserlauf erster Ordnung erstreckt sich nicht nur auf den Schiffsweg im Strom, sondern auch auf alle Seitenarme und Buchten, soweit sie im Verzeichnis aufgenommen sind. Nebenarme, die sich nicht mit dem Strom wieder vereinigen, haben nicht den Charakter der ersten Ordnung.

Während das deutsche Recht nur gemeine Wasserläufe kannte und das Allgemeine Landrecht zwischen öffentlichen Strömen und Privatflüssen unterschied, hat der Gesetzentwurf das bestrittene Merkmal der Oeffentlichkeit nicht herangezogen. Entsprechend der Wirklichkeit sind die Wasserläufe nach dem Entwurf je nach ihrer Nutzbarkeit bald mehr dem öffentlichen Gemeingebrauch, oder der Sonderbenutzung rechtlich zur Verfügung gestellt. Die tatsächlichen Verhältnisse geben im Einzelfalle den Ausschlag, wie weit die beiden Gebrauchsarten zur Ausübung gelangen. Die Wasserläufe sind allgemein weder ausschließlich für die Oeffentlichkeit oder den Staat, noch für die Einzelpersonen bestimmt. Da durch den Entwurf die deutsche Teilung zwischen schiffbaren und nichtschiffbaren Wasserläufen aufrecht erhalten und der Gemeingebrauch an allen Wasserläufen in mehr oder minder großem Umfange gestattet wird, so bleibt das deutsche Wasserrecht in seinen Grundlagen für alle Zeiten bewahrt. Das ist das größte rechtliche Verdienst des Entwurfes.

Durch die festen Merkmale des Entwurfes sind die Arten der Wasserläufe scharf abgegrenzt. Es wird dadurch sowohl dem gemeinen wie dem besonderen Gebrauch ein bestimmter Schutz durch Gesetz gewährt und der Umfang der Staatsgewalt und des Privatrechts geregelt. Da das Wasserrecht teils öffentliches, teils privates Recht enthält, ist eine sichere Grundlage für die scharfe Scheidung beider Rechte erforderlich.

Nebenarme und Mündungsarme eines natürlichen Wasserlaufes sind in der Regel der Ordnung zuzuzählen, welcher der Hauptwasserlauf an der Abzweigungsstelle angehört. Durch besondere Gesetze kann die Zugehörigkeit eines Wasserlaufes zweiter oder dritter Ordnung oder deren Aufhebung zur ersten Ordnung bestimmt werden, wenn er für den öffentlichen Schiffsverkehr in Anspruch genommen oder geschlossen werden soll. Bei Beeinträchtigung eines Rechtes oder Grundstückes muß dem Geschädigten, gegebenenfalls unter Anrechnung des Vorteils, Entschädigung aus der Staatskasse gewährt werden.

Der Wasserlauf wird gegen das Ufergrundstück durch die Uferlinie, als welche die Grenze des Graswuchses oder die des gewöhnlichen Wasserstandes gilt, begrenzt. Während nach französischem und gemeinem Recht der höchste gewöhnliche Wasserstand die Grenze bildet, ist der Entwurf der Rechtsprechung des Reichsgerichts gefolgt. Da diese Kennzeichnung aber nicht in allen Fällen genügt, kann die Uferlinie von der Wasserpolizeibehörde nach Anhörung der Anlieger und der sonst Beteiligten oder auf Antrag und Kosten der Beteiligten festgesetzt werden. Die Festlegung der Uferlinie kann auch durch die Beteiligten im Wege der Vereinbarung erfolgen. Eine behördliche Feststellung bleibt aber so lange in Kraft, als sich nicht nachträglich der Wasserlauf ändert. Dann muß eine neue Festlegung erfolgen. Die behördliche Maßnahme wird erst nach 2 Wochen rechtskräftig. In dieser Frist kann sie durch Klage im Verwaltungsstreitverfahren vor dem Bezirksausschuß angefochten werden. Ist der Oberpräsident oder Regierungspräsident Wasserpolizeibehörde, so hat er für das Verfahren einen Kommissar als Vertreter zu bestellen.

In Uebereinstimmung mit dem Grundsatz des Entwurfes, daß die Wasserläufe einschließlich der Wasserbetten im Eigentum einer Person stehen, bleibt das Eigentum an entstehenden Inseln, Werdern und dergl. Erderhöhungen, die den gewöhnlichen Wasserstand überragen und bei diesem Wasserstande nach keiner Seite mit dem Ufer zusammenhängen, und an verlassenen Wasserbetten als trockengelegten Flächen der Wasserläufe unverändert. Das neue Wasserbett und der neue Wasserlauf eines Stromes werden Eigentum des Staates. Die bisherigen Eigentümer des neuen Bettes können für den Verlust ihres Eigentums von dem Staate nach seiner Wahl Entschädigung in Land oder in Geld verlangen, soweit das verlassene Bett oder dessen Wert dazu ausreicht. Die neuen Wasserläufe zweiter und dritter Ordnung werden Eigentum der Anlieger, in Nassau Eigentum der Gemeinden, durch deren Gemarkung sie fließen, im Gebiet des schlesischen Auenrechts Eigentum der Gutsherrschaften, im Harzgebiet Eigentum des Staates. In Uebereinstimmung mit den Wassergesetzen Bayerns, Württembergs und Sachsens haben alle Beteiligten an den alten und neuen Wasserläufen ein Recht auf Wiederherstellung des früheren Zustandes binnen Jahresfrist. Die Wasserpolizei kann durch Verfügung die Art und den Umfang der vorzunehmenden Arbeiten bestimmen und die Frist verlängern, wogegen nur Beschwerde mit endgültigem Bescheid zulässig ist. Streitigkeiten über die Zulässigkeit der Wiederherstellung werden auf die Klage vor dem Bezirksausschuß binnen derselben Frist im Ver-

Digitized by Google

waltungsstreitverfahren entschieden. Der Lauf der Frist ist während der Dauer des Verfahrens gehemmt. Die Wiederherstellung hat den Eintritt der früheren Rechtsverhältnisse zur Folge. Durch diese Regelung wird eine Uebereinstimmung mit der neuen Gesetzgebung der Bundesstaaten erzielt. Die Rechtsverhältnisse in Nassau und Schlesien werden insofern geändert, als die Anlieger (nach deutschem und sächsischem Recht) zugunsten der Gemeinden und Gutsherrschaften zurücktreten. Wenn man die Ausnahme für das nassauische Recht billigen muß, weil es eine folgerechte Entwicklung aus dem deutschen Recht darstellt, so kann man bezüglich des Auenrechts geteilter Meinung sein. Das Auenrecht ist ein Rudiment der alten grundherrlichen Verhältnisse des Mittelalters. Mit diesen wurde im Königreich Sachsen bereits 1572 und in Preußen Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunders aufgeräumt. Durch den Entwurf sollen die letzten Ueberbleibsel, die gar keine Daseinsberechtigung mehr haben, noch weiter bewahrt werden. Soweit die Gutsherrschaften Anlieger sind, mögen sie ihr Recht behalten. Im übrigen verdient dieses antiquierte Institut, daß es mit dem Wassergesetz aufgehoben oder abgelöst wird.

Eine Abweichung vom Grundprinzip des Entwurfes und eine Wiederverwendung des deutschen Rechtes und Allgemeinen Landrechtes stellt die Bestimmung dar, daß durch allmähliche Anspülung entstehende Anlandungen oder Erdzungen und die durch eine natürliche oder künstliche Senkung des Wasserspiegels entstandenen Verbreiterungen der Ufergrundstücke von der Mittellinie des Wasserlaufes an den Anliegern, nicht dem Eigentümer des Wasserlaufes zufallen sollen. Der Staat oder die Auenberechtigten, so weit sie nicht Anlieger sind, werden also nicht Eigentümer der Anlandungen. Es werden dadurch verschiedene unberechtigte Ansprüche des Auenrechts abgewiesen. In Uebereinstimmung mit dieser Bestimmung wäre es angebrachter gewesen, in § 15 die Inseln in Strömen dem Staate und in den Wasserläufen zweiter und dritter Ordnung den Anliegern zuzusprechen, soweit nicht nach § 9, Abs. 2, Ausnahmen zu gelten haben.

Bei Seen, die Teile von Wasserläufen sind und nicht im Eigentum der Anlieger stehen, sollen die Anlandungen, Erdzungen und trockengelegten Randflächen aber wiederum innerhalb der bisherigen Grundstücksgrenzen den Eigentümern des Sees gehören, weil diese Anlandungen oft einen großen Umfang einnehmen. Die Eigentümer müssen jedoch den früheren Anliegern den Zutritt zum See zwecks Ausübung des Gemeingebrauchs im bisher geübten Umfang gestatten.

Ueber die Uferabreißungen bestimmt der Gesetzentwurf, daß sie Bestandteil des anderen Grundstückes werden, wenn seine Unterscheidung nicht mehr möglich ist oder wenn die Vereinigung ein Jahr bestanden hat, ohne daß der Eigentümer oder ein sonstiger Berechtigter sein Recht, das durch Naturgewalt (nicht nur durch die Gewalt des Wassers, auch durch andere Einflüsse der Natur) von dem Ufer losgerissene Stück von dem fremden Grundstück wieder wegzunehmen, gerichtlich geltend gemacht hat. Diese Bestimmung entspricht dem deutschen und Allgemeinen Landrecht. Die Begründung sagt, das Allgemeine Landrecht habe darin den Grundsatz des römischen Rechts, welches nach Zusammenwachsen des Uferstückes kein Recht auf Zurücknahme kannte, beseitigt. Dies ist nicht richtig. In den alten Provinzen Preußens hat stets das deutsche und nicht das römische Wasserrecht gegolten. Bereits der Sachsenspiegel sagt (II, 56, § 2): „Brichet das wasser einen neuen Wassergang, damit verliert er das Land (das abgetrieben, abgerissen wird) nicht.“ Und das Magdeburger Oberhofgericht hat dahin entschieden: „Alles, das wassers Gewalt abreißt, es bleibet billig dem, dem es vorher war, wenn er ihm folget.“ Später wurde für die Frist der Rücknahme ein Jahr und Tag bestimmt. Mit der Bestimmung des Entwurfes bleibt das deutsche Recht bestehen. Es ist auch schon in den Wassergesetzen der anderen Königreiche wieder aufgenommen worden.

So sieht man in vielen Bestimmungen des Gesetzentwurfes die Grundsätze des deutschen Wasserrechts aufrecht erhalten bleiben. Es ist eine solche Regelung mit Freude zu begrüßen. Wie das Allgemeine Landrecht in großzügiger Weise zum Retter des deutschen Rechts aus dem Untergang im römischen Recht wurde, so wird das neue preußische Wassergesetz ein starkes Bollwerk deutschen Rechts werden.

ÜBER VERLUSTE IN KONISCH ERWEITERTEN ROHREN.

In den Engineering Laboratories of University College of Dundee sind neuerdings Versuche über Energieverluste in Rohren, welche sich in der Strömungsrichtung erweitern, angestellt worden, die in mancher Beziehung überraschende Ergebnisse geliefert haben (Engineering, Vol. XCIII, Nr. 2407). Im folgenden seien darum die Hauptergebnisse kurz mitgeteilt. Wird ein von einer Flüssigkeit durchströmtes Rohr plötzlich erweitert, so daß die Flüssigkeitsgeschwindigkeit von v_1 auf v_2 abnimmt, dann wird allgemein in Uebereinstimmung mit den

Digitized by Google

Beobachtungen die gesamte verschwindende Geschwindigkeitsenergie $\frac{(v_1 - v_2)^2}{2g}$ als Verlust angesehen, deshalb sollen weiterhin die Verluste stets in Prozent von $\frac{(v_1 - v_2)^2}{2g}$ angegeben werden.

Untersucht wurden Rohre mit rundem, quadratischem und rechteckigem Querschnitt, sowie dem Verhältnis von Aus- zu Eintrittsquerschnitt $\varphi = \frac{2{,}25}{1}$ bis $= \frac{9}{1}$. Der Austrittsquerschnitt betrug bei allen 45,604 qcm $\left(= \frac{3''^2 \pi}{4}\right)$.

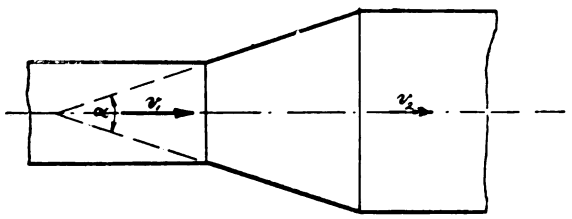


Fig. 1.

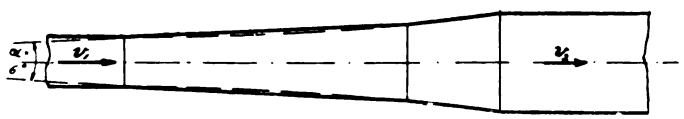


Fig. 2.

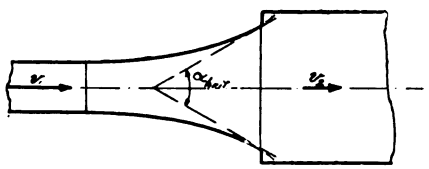


Fig. 3.

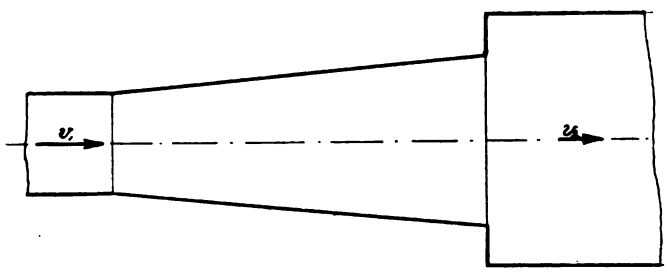


Fig. 4.

I. Geradlinig erweiterte Rohre.

a) Für runden Querschnitt (Fig. 1):

Der kleinste Verlust V_{min} tritt auf bei einem Divergenzwinkel $\alpha \sim 6^0$, was sich dadurch erklärt, daß bei weiterer Verkleinerung von α die Zunahme der Reibungsverluste größer als die Abnahme der Wirbelverluste ist. Unerwarteter war die Tatsache, daß schon bei einem Divergenzwinkel α zwischen 40^0 und 60^0 (kritischer Divergenzwinkel) der Verlust die Höhe von 100 % erreichte und bei $\alpha = 65^0$ ein Maximum aufwies. Für α zwischen 6^0 und 35^0 ergab sich das Ansteigen der Verlustkurve angenähert nach der Gleichung

$$V = 0{,}003\,53\ \alpha^{1{,}22} \frac{(v_1 - v_2)^2}{2g} \text{ Meter,}$$

worin α in Grad einzusetzen ist.

b) Für quadratischen Querschnitt tritt ein:
V_{min} bei $\alpha \sim 6^0$,
$V = 100$ % bei α zwischen 25^0 und 30^0.

c) Für rechteckigen Querschnitt trat ein:
V_{min} bei $\alpha = 11^0$,
$V = 100$ % bei α zwischen 32^0 und 40^0,
V_{max} bei $\alpha = 70^0$.

Für α zwischen 10^0 und 35^0 stiegen die Verluste angenähert nach der Gleichung

$$V = 0{,}002\,194\ \alpha^{1{,}4} \frac{(v_1 - v_2)^2}{2g} \text{ Meter.}$$

II. Trompetenförmige Rohre.

(Rohre, bei denen der Divergenzwinkel mit zunehmendem Querschnitt wächst.)

Von den untersuchten derartigen Rohren erwiesen sich diejenigen als die besten, bei denen der Energieverlust pro Längeneinheit konstant war.

a) Für runden Querschnitt ist dies der Fall, wenn in der Entfernung x vom Beginn der Erweiterung der Querschnittsradius r bestimmt wird aus der Gleichung:

$$\frac{1}{r^{5/4}} = \frac{1}{r_1^{5/4}} - \frac{x}{l}\left(\frac{1}{r_1^{5/4}} - \frac{1}{r_2^{5/4}}\right),$$

hierin bedeutet r_1 den Radius des engsten, r_2 des größten Querschnitts, l die Länge des divergierenden Rohrstückes.

b) Für rechteckigen Querschnitt von konstanter Höhe erhält man gleichen Energieverlust pro Längeneinheit, wenn die halbe Breite y bestimmt wird aus der Formel:

$$\frac{1}{y^{1/4}} = \frac{1}{y_1^{1/4}} - \frac{x}{l}\left(\frac{1}{y_1^{1/4}} - \frac{1}{y_2^{1/4}}\right),$$

worin y_1 halbe Breite des engsten, y_2 des größten Querschnitts und l wieder die Länge des divergierenden Rohrstückes ist.

Wird bei großer Länge l oder kleinem Querschnittsverhältnis φ das Rohrstück mit kleinerem als dem günstigsten Divergenzwinkel (also mit $\alpha = 6^0$ für runden und $\alpha = 11^0$ für rechteckigen Querschnitt) lang, so führt man das Eintrittsende geradlinig begrenzt mit dem günstigsten Divergenzwinkel bis zu dem Querschnitt aus, in dem die geradlinige Begrenzung die vorher bestimmte Kurve schneidet (siehe Fig. 2). Analog erweitert man vorteilhaft bei kleiner Länge l oder großem Querschnittsverhältnis φ den Querschnitt plötzlich auf den größten an dem Punkt,

Digitized by Google

wo der kritische Divergenzwinkel beim trompetenförmigen Rohr erreicht ist (siehe Fig. 3). Der Energiegewinn bei Verwendung trompetenförmiger Rohrstücke beträgt 20 bis 60 % und ist um so größer, je kleiner die Länge l ist.

III. Zusammengesetzte Rohre.

Bei zunächst geradlinig oder trompetenförmig, dann plötzlich erweiterten Rohren (Fig. 4) ist der Verlust hinreichend genau gleich der Summe der Einzelverluste. Im allgemeinen wird der kleinste Verlust erzielt, wenn ein geradlinig erweitertes Rohrstück

beim Querschnittsverhältnis	10 : 1	4 : 1	2 : 1
mit dem Divergenzwinkel (bei rundem Querschnitt) . . .	7°	10,5°	15°
mit dem Divergenzwinkel (bei rechteckigem Querschnitt)	10°	12,5°	16°

und darauf folgender plötzlicher Erweiterung auf den größten Querschnitt verwendet wird. In den günstigsten Fällen wurde bei den Versuchen der Verlust auf 4 % bei rundem und auf 10 % bei rechteckigem Querschnitt herabgedrückt. Der Nutzen bei Verwendung trompetenförmiger statt geradlinig erweiterter Stücke in zusammengesetzten Rohren dürfte meist geringer, als die Genauigkeit der Rechnung sein und ist daher in der Praxis nicht zu empfehlen.

Wenn auch die hier vorliegenden Versuche wegen der Kleinheit der untersuchten Rohre für die Praxis nur wenig brauchbare zahlenmäßige Angaben geliefert haben, so ist doch anzunehmen, daß auch für größere Rohre die Verlustverteilung eine ähnliche sein wird. Jedenfalls geben die Resultate einen Hinweis, worauf bei weiteren Versuchen besonders zu achten ist.

Dipl.-Ing. K. Pantell.

WASSERZINS.

Welche schwere Abgaben gewerblichen Unternehmungen, auch wenn sie gemeinnützigen Zwecken dienen, bevorstehen, läßt folgender Fall erkennen.

Eines der größten Elektrizitätswerke im Westen der Monarchie, das mit seinem weitverzweigten Kabelnetz einen großen Teil des rheinisch-westfälischen Industriebezirkes mit elektrischer Kraft versorgt, ist bei einem kürzlich gestellten Antrage auf Einrichtung einer neuen Anlage zur Versorgung von fünf Landkreisen auf die größten Schwierigkeiten gestoßen. Nachdem das Werk vom Fiskus den Grund und Boden für seine neue Anlage gekauft hatte, sollte ihm die Erlaubnis zur Entnahme von Kühlwasser aus dem Wasserlaufe nur unter der Bedingung erteilt werden, daß sie jederzeit widerruflich sei und für die Entnahme eine jährliche Abgabe von 1 Mk. pro 1000 cbm entrichtet werde. Auch sollte die Menge des entnommenen Wassers 0,5 cbm in der Sekunde nicht überschreiten dürfen und nach Gebrauch ohne wesentlichen Verlust und in reinem Zustande in den Fluß zurückgeführt werden.

Dieses Vorgehen berührt insofern eigentümlich, als die betreffende Behörde sich schon bei Verkauf ihrer Grundstücke an das Elektrizitätswerk nach den vorgelegten Plänen darüber klar sein mußte, daß das Werk diesen Platz für die Errichtung der neuen Anlage nur gewählt hatte, um für seine Turbinen Wasser aus dem Flusse zu entnehmen. Loyalerweise hätte diese Behörde als Eigentümerin des Grundstückes noch vor Abschluß des Kaufvertrages das Werk darauf aufmerksam machen müssen, daß diese Wasserentnahme nicht unentgeltlich gestattet werden würde.

Aber abgesehen davon ist die Höhe des Entgelts in einer Weise bemessen, daß eine Rentabilität des Werkes von Anfang an als ausgeschlossen gelten mußte. Denn die Anlage war in ihrem vorläufigen Ausbau für die Aufstellung von fünf Turbinen von je 5000 KW. Leistung vorgesehen. Jede im Betrieb befindliche Turbine verbraucht pro Stunde 2500 cbm Kühlwasser, was bei dem Satz von 1 Mk. pro 1000 cbm stündlich eine Abgabe von 2,50 Mk. ausmacht. Bei 8700 Betriebsstunden im Jahre würde sich mithin eine jährliche Abgabe von 20000 Mk. ergeben, bei Vollbetrieb mit fünf Turbinen also 100000 Mk.

Ferner läßt die bewilligte Wasserentnahme von 0,5 cbm pro Sekunde die erforderliche Sachkenntnis bei der Genehmigungsbehörde vermissen. Denn bei einem stündlichen Bedarf einer einzigen Turbine von 2500 cbm Wasser würde eine sekundliche Entnahme von 0,7 cbm nötig sein. Das Werk würde also bei den zugebilligten 0,5 cbm nicht in der Lage sein, auch nur eine einzige, geschweige denn fünf Turbinen betreiben zu können.

Schließlich muß noch besonders hervorgehoben werden, daß überhaupt kein Verbrauch des entnommenen Wassers stattgefunden hätte, das Wasser vielmehr in gleicher Menge und in reinem Zustande, nur um wenige Grade erwärmt, dem Flußlaufe wieder zugeführt worden wäre.

Wenn auch die Behörde späterhin sich bereit erklärt hatte, den Satz um die Hälfte, also von 1 Mk. auf 0,50 Mk. zu ermäßigen, so wäre die Belastung von 10000 Mk. pro Turbine immerhin noch so exorbitant hoch gewesen, daß sie einen rationellen und rentablen Betrieb völlig aus-

Digitized by Google

geschlossen hätte. Denn mit 4 % kapitalisiert, entspricht diese Belastung einem Werte von 150000 Mk., d. i. heute der Preis für eine 5000 KW.-Maschine.

Aus diesem Beispiel ist mit erschreckender Deutlichkeit zu erkennen, zu welchen Konsequenzen es führen muß, wenn dem Fiskus tatsächlich das privatrechtliche Eigentum an Wasserläufen erster Ordnung gesetzlich zugebilligt wird, wie es der § 7 des preußischen Wassergesetzentwurfes konstruiert.

Wird das dem Staate auf Grund dieses privatrechtlichen Eigentumsbegriffes in dem berüchtigten § 54 des Entwurfs eingeräumte Recht auf Erhebung eines Wasserzinses, der im angemessenen Verhältnisse zu dem erwachsenden Vorteile steht, gesetzlich sanktioniert, so bieten die angeführten Zahlen ungefähr einen Maßstab dafür, was die Industrie in Zukunft hinsichtlich der Höhe des Wasserzinses zu erwarten haben würde.

Da die Kommission des Abgeordnetenhauses den grundlegenden § 7 bereits angenommen hat, steht zu befürchten, daß der § 54 ebenfalls eine Mehrheit in der Kommission finden wird.

Auch angenommen, daß die Gesetzgeber mit dem Wasserzins nach § 54 des Entwurfes nicht an solche Ungeheuerlichkeiten gedacht haben, wie sie oben geschildert sind, so läßt die Handhabung durch unsere allzu fiskalischen Unterbehörden das Allerschlimmste für die wassernutzende Industrie befürchten. Alle beteiligten Kreise haben also das ureigenste Interesse daran, die ihnen wohlgesinnten Abgeordneten, soviel es in ihrer Macht liegt, auf diese große Gefahr aufmerksam zu machen.

NEUERE ERFAHRUNGEN ÜBER DIE BEHANDLUNG GEWERBLICHER ABWÄSSER.

Von Schultze, Königl. Gewerbeinspektor.

Auf der 35. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege hat Geh. Regierungsrat Prof. Dr. König in Münster über die neueren Erfahrungen wegen der Behandlung und Beseitigung der gewerblichen Abwässer unter anderem folgendes angegeben:

1. Sulfitzellulosefabriken. Es sind nur die Abwässer aus den Koch- und Waschlaugen der Kocher stark verunreinigt. Hinsichtlich der Menge der Abwässer werden auf 100 kg Zellulose 1000 Liter Sulfitlauge gerechnet. Von ihnen enthält 1 Liter 90 bis 120 g Trockensubstanzen mit etwa 75 bis 90 g organischen Stoffen. In Deutschland werden jährlich 15000 Tonnen Zellulosestoff täglich hergestellt. Nach A. Pritzkow entstehen täglich 15000 cbm Ablauge mit täglich rund 1600000 kg festen Stoffen und 1200000 kg organischen Stoffen, welche den Flüssen zugeführt werden. Diese bedeutende Menge hat auch in größeren Flüssen bei starker Verdünnung das Auftreten der bekannten Abwässerpilze (Sphaerotilus, Leptomitus usw.) zur Folge. Alle übrigen Reinigungsverfahren versagen, weil das Wasser zu konzentriert ist und die organischen Stoffe schwer zersetzbar sind. Eine biologische Reinigung durch Landberieselung ist nur nach etwa tausendfacher Verdünnung mit einem fäulnisfähigen Abwasser möglich. Es ist versucht worden, die Ablaugen in der verschiedensten Weise zu beseitigen, z. B. durch Verarbeitung auf Schwefel, durch Vergären auf Alkohol, durch Eindunsten zu Brennzwecken, zur Gewinnung von Farbstoffen usw. Am zweckmäßigsten wäre es, die Abwässer nach dem Vorschlage von A. Stutzer auf Futtermittel zu verarbeiten. Er dampft die Lauge unter Zusatz von Formaldehyd ein und mischt sie mit Melasse. Durch die Aminosäure der Melasse wird der Formaldehyd entfernt.

2. Drahtziehereien. Die erhaltene Schwefelsäurelösung wurde früher ebenso wie die Abwässer aus Schwefelkiesgruben, Kieswäschereien, von Schutthalden, Berlinerblau-Fabriken usw. teils eingedampft und auf Ferrosulfat verarbeitet, teils mit Kalkmilch gefällt und das ausgefällte Ferrohydroxyd in Klärteichen zum Absitzen gebracht. Seitdem aber das Eisenvitriol jetzt in großen Mengen zur Verteilung des Hederichs benutzt wird, werden die Beizwässer usw. mit Eisenabfällen erhitzt, auf 38° Bé eingedampft und auf Eisenvitriol verarbeitet.

3. Silberfabriken, Messinggießereien, Knopffabriken usw. Die Abwässer werden nach Göpfert mit Eisenabfällen in Bleipfannen bis auf 37° Bé eingedampft. Es fällt Kupfer als Zementkupfer aus. Aus der abgezogenen Lösung läßt man Ferrosulfat auskristallisieren und kann aus der Mutterlauge auch Zink- und Nickelsulfat gewinnen. Es kommt nur eine geringe Menge Mutterlauge zum Abfluß.

4. Wollwäschereien, Wollkämmereien, Appretur- und Tuchfabriken. Die Wässer werden in Vorklärbecken oder Sieben von den feinen Fasern befreit und gelangen in große Absitzbecken. Hier werden sie mit Schwefelsäure versetzt und längere Zeit zur Ausscheidung des fettreichen Schlammes stehen gelassen. Der fettreiche Schlamm wird nach weiterem Zusatz von Schwefelsäure auf 100° erhitzt und gepreßt. Es bleiben nur noch etwa 25 % des Fettes in dem Preßschlamm. Das so vorgereinigte Wasser kann dann zur Landberieselung verwendet werden. Die freie Schwefelsäure in ihm soll für die biologische Reinigung nicht schädlich wirken.

Digitized by Google

5. Abwässer aus Färbereien. Die Farbwässer lassen sich auch nach Vorklärung mit Chemikalien auf biologischem Wege kaum reinigen. In einigen Fällen ist durch Zusatz von Kalk, Soda, Eisenlauge, durch Absitzenlassen und Filtration ein zufriedenstellendes Ergebnis erreicht worden. Durch Mitverwendung von organischen Fasern, wie Sägemehl, kann die Entfärbung unterstützt werden.

6. Zuckerfabriken. Calmette hat gefunden, daß die Diffusionswässer eine genügende Reinigung erfahren, wenn sie bis zu 75 bis 100% mit dem in Absitzbecken gereinigten Rübenwaschwasser verdünnt und unter Zurückhaltung der Pülpe auf einen 2 m hohen Tropfkörper geleitet werden. Die Abwässer aus Zuckerraffinerien, welche die Melasseschlempekohle auf Zyankalium verarbeiten, enthalten ebenso wie die Abwässer aus Galvanisierungsanstalten, Ammoniakfabriken, Kokereien und Braunkohlenschwelereien Zyan- und Rhodanverbindungen. Sie können düngend wirken, wenn sie genügend lange vor der Vegetationszeit auf Aecker oder Wiesen gebracht werden. Für Tiere und Pflanzen während des Wachstums sind sie giftig.

7. Stärkefabriken. Die Abwässer aus Weizenstärkefabriken neigen sehr zu saurer Gärung und Fäulnis. Sie werden am besten durch Landberieselung gereinigt. Dieses trifft auch für die Reis- und Maisstärkefabriken zu. In den Kartoffelstärkefabriken entstehen auf 600 Zentner Kartoffeln 150 bis 200 cbm Kartoffelwaschwasser, Fruchtwasser, Stärkewaschwasser und Abwässer aus dem Pülpegraben. Die Kartoffelwaschwässer werden ohne Vorbehandlung abgeleitet. Die übrigen Wässer gelangen in Absitzbecken. Hier unterliegen sie einer sauren Gärung von etwa 818 mg Milchsäure pro Liter.

WASSERWIRTSCHAFT UND ODERREGULIERUNG.

Von Königl. Oberamtmann, Deichhauptmann Grzimek.

(Fortsetzung.)

III. Bewässerung in Deutschland.

Im Juni 1906 wurde das „Kaiser Wilhelms-Institut für Landwirtschaft" in Bromberg eröffnet. Der Direktor des Instituts, Prof. Dr. Gerlach, und der Vorsteher der Abteilung für Meliorationswesen, Regierungs- und Baurat Krüger, führen im Auftrage des Landwirtschaftsministers, unterstützt mit reichlichen Mitteln der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft umfangreiche Ackerbewässerungsversuche auf dem Bromberger Versuchsfelde, dem Versuchsgute Mocheln und einigen Gütern der Provinz Posen aus[1]). Es sollen folgende Fragen beantwortet werden:

1. Welche Ertragssteigerung ist durch die Bewässerung zu erzielen?
2. In welcher Weise, nach welchem System ist die Bewässerung am zweckmäßigsten auszuführen?
3. Welchen Einfluß übt eine gleichzeitige Düngung auf die Ausnutzung des Wassers aus?
4. Woher ist das erforderliche Wasser zu nehmen?

Die Ertragssteigerung betrug im nassen Jahr 1907 auf leichtestem Sandboden 3 Zentner Hafer pro Morgen, im trockenen Jahre 1908 5,7 Zentner, bei 10 bis 15 Mk. Bewässerungskosten.

Durch Besprengung wird das Wasser anderthalbmal so gut ausgenutzt als durch Berieselung.

Viele hierauf bezügliche Veröffentlichungen enthalten die „Mitteilungen des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft". Alle Versuche haben gezeigt, daß die Dungstoffe durch Bewässerung in hohem Grade ausgenutzt werden. Eine große Bedeutung ist diesen Versuchen aber deshalb beizumessen, weil sie das erste Mal auf wissenschaftlicher Grundlage aufgebaut werden.

Auch die Erfolge in der Praxis und auf größeren Gütern haben den Beweis erbracht, daß sich die Ackerbewässerung nicht nur bezahlt macht, sondern daß man durch eine Wasserzufuhr von 20 bis 30 mm eine ganze Ernte vor dem Verderben erretten kann.

Rittergutsbesitzer von Szczepkowski, Leng bei Schrimm, hat seit 6 Jahren eine Beregnungsanlage für 1000 Morgen und ist mit derselben, nach dem von ihm verbesserten Noltingschen System, sehr zufrieden.

Königl. Domänenpächter Rodatz in Ulrikenhof bei Jaratschewo hat eine vorläufig 80 Morgen große Beregnungsanlage nach dem System des Ingenieurs Hartmann, Berlin. In Ulrikenhof wurde im Vorjahr den Pflanzen alle 10 Tage ein 20 bis 25 mm starker künstlicher Regen zugeführt. Die Erfolge auf Sandboden waren dort direkt verblüffend. Zuckerrüben ergaben unbesprengt etwa 90 Zentner pro Morgen, besprengt (15 mal 25 mm) 180 Zentner. Hafer gab ohne Besprengung eine Mißernte ($2^1/_2$ Zentner), besprengt dagegen $8^1/_2$ Zentner. Roggen ergab 6 Zentner Körnermehrertrag gegen unbesprengt. Von der Stoppelseradella wurden zwei gute Schnitte gemäht und dann vom Jungvieh abgeweidet. Der Morgen Kraut brachte einen Bruttoertrag von 900 Mk.

Auch die Obstbewässerung zeigte gute Erfolge. In dem „Bericht über die Besichtigung von Obstbewässerungsanlagen" schreibt Regierungs- und Baurat Krüger, daß die Anlage des Baumeisters Berndt in Werder vor der Bewässerung für 500 Mk. Früchte brachte, nach der Bewässerung stieg der Verkaufswert auf 6000 bis 7000 Mk. In Lana wurde die Anlage von Stauder besichtigt. Sie ist 6 ha groß und besteht meistens aus 20 bis 30jährigen Apfelbäumen von selten schönem Wuchs in ausgezeichneter Pflege. Die auf Wiesengrund in sehr weitem Verbande, etwa 80 Stück auf 1 ha stehenden Bäume erreichen mit ihren äußeren Zweigen überhängend fast den Boden, und es wurde der Durchschnittsertrag zu 500 kg Aepfel für jeden Baum geschätzt. 100 kg werden mit 17 Mk. verwertet, das macht für 1 ha 6800 Mk. Wiesenheu werden in drei Schnitten gegen 120 dz/ha geerntet. Die Genossenschaftskosten für Bewässerung betragen pro Hektar nur 8,50 Mk. Den Erträgen entsprechend hoch sind die Grundstückspreise. Es werden pro Hektar 40000 Mark gefordert.

Hieraus ist zu ersehen, daß die Bedeutsamkeit der landwirtschaftlichen Bewässerungen immer mehr Beachtung finden muß. Die meisten deutschen Landwirte haben aber bis vor kurzem unser Klima für feucht genug gehalten und glaubten die Bewässerung des Ackerlandes entbehren zu können, aber die Not der Trockenheit rückt stetig näher und das Bedürfnis der Bewässerung des Ackerlandes drängt sich den deutschen Landwirten immer mehr auf.

1) Vergl. d. Ztsch. 1907, 106.

Digitized by Google

Prof. Dr. Gerlach sagt in dem Aufsatz „Düngung und Wasser“[1]):

„Wohltmann nimmt an, daß nur dasjenige Land, welches unter 500 mm Niederschläge erhält, eine regelmäßige Bewässerung nötig hat. Das würden nur 5% der gesamten Fläche in Deutschland sein. Aber ich glaube, daß sich auch auf dem leichten Boden mit 500 bis 600 mm Niederschlägen noch eine Bewässerung lohnt und man ein Viertel der Gesamtfläche hiervon für die Bewässerung heranziehen kann, so daß im ganzen rund 15% = 4000000 ha in Frage kommen. Für diese Fläche ist sicher Wasser genug vorhanden, selbst wenn wir annehmen, daß durchschnittlich auf 100 mm im Jahre bewässert wird, so daß 4000000 cbm Wasser erforderlich sind.“

Man wird aber mit der Zeit, und zwar in kurzer Zeit, dazu kommen, daß der größte Teil unseres gesamten Acker- und Wiesenlandes einer künstlichen Bewässerung bedarf.

Die Statistik zeigt, daß im Durchschnitt von 4 Jahren eines „fruchtbar“ ist, d. h. so viel Niederschläge hat, als es braucht, 1 Jahr an zuviel Nässe oder Dürre leidet und 2 Jahre als mittlere bezeichnet werden, die durch Bewässerung zu fruchtbaren umgewandelt werden können.

Die meisten Gärtner sitzen auf fruchtbaren, tiefgründigen Böden, aber ohne Bewässerung könnte kaum einer bestehen! Die meisten Gärtner haben aber noch keine vollen Erfolge, weil sie das Wasser noch zu wenig würdigen. Jeder Landmann weiß, daß von einem ausgiebigen Regen zur rechten Zeit die ganze Ernte abhängen kann. Er weiß aber auch, daß ein Regentag von 20 mm mehr wert ist, als zehn Regentage mit je 3 bis 4 mm Regenfall.

In Ulrikenhof sind die Rüben an 15 Tagen mit je 25 mm, das sind im ganzen 375 mm Auftrag oder 3750 cbm Wasser pro Hektar, besprengt worden. Die meisten Gärtner gießen zu oft und zu wenig.

Infolge des stetigen Senkens des Grundwasserspiegels sind trotz größerer Düngerzufuhr die Flußwiesen nicht mehr so ertragreich als vor Jahrzehnten.

Unter den heutigen Verhältnissen fehlt in mittleren Jahren schon das zur künstlichen Bewässerung nötige Wasser. In trockenen und dürren Jahren aber würde das Wasser in kurzer Zeit verbraucht sein, vielleicht zum Nachteil für Mensch und Tier! Der Wassermangel würde das für Bewässerungsanlagen verausgabte Geld zu einem toten Kapital machen.

Nur durch eine geregelte Wasserwirtschaft kann das notwendige Wasser beschafft werden!

* * *

Eine geregelte Wasserwirtschaft kann nur mit Hilfe des Staates erfolgen! Der Einzelne, eventuell auch eine Genossenschaft, steht den notwendig werdenden Maßnahmen fast machtlos gegenüber. Die deutsche Landwirtschaft muß bestrebt sein, ihre volkswirtschaftliche Aufgabe dadurch zu lösen, daß sie die heimische, stets wachsende Bevölkerung durch Steigerung der Felderträge und Viehzucht mit Lebensmitteln versorgt! Jeder deutsche Landwirt nützt aber dem Staate, der Allgemeinheit am meisten, wenn er die Roherträge steigert. Die Steigerung der Roherträge bei Verringerung der Herstellungskosten bedeutet aber gleichzeitig eine Erhöhung der Reinerträge!

Also „mehr und billiger produzieren“ muß die Devise sein.

Es ist daher die Pflicht eines jeden Landwirts die in der Wirtschaft vorhandenen Nährstoffe vor Verlust zu schützen und sie auf dem schnellsten Wege in Erzeugnisse des Feldbaues und der Tierzucht umzuwandeln und dann erst an Ersatz der fehlenden Dünger- und Futtermittel durch Zukauf zu denken.

Ohne Wiesen- und Ackerbewässerung wird es aber unmöglich sein, die von Natur im Boden vorhandenen und demselben durch Düngung einverleibten Nährstoffe voll auszunutzen.

Die erste Pflicht des Staates ist es, das Nationalvermögen nicht nur zu erhalten, sondern auch zu heben, indem er allen Berufszweigen Schutz und Förderung angedeihen läßt! Der Schiffahrt, Industrie und Landwirtschaft ist dauernd nur geholfen durch eine geregelte Wasserwirtschaft!

Die Wälder müssen nicht nur in ihrem Bestande erhalten, sondern erweitert werden, besonders in den für andere Kulturen nicht geeigneten Gebirgen, da es bekannt ist, daß die Wildbäche, welche aus stark mit Wald bekleideten Bergen kommen, nie so schädigend wirken, wie die von kahlen Berggegenden.

Dann sollten Sümpfe und Moore im allgemeinen nur dort entwässert werden, wo Gesundheitsrücksichten auf die Einwohner dies fordern oder wo besondere Interessen die Wasserentziehung rechtfertigen. Die Erträge der schon in Kultur genommenen Felder und Wiesen lassen sich durch intensivere Düngung und Bewässerung noch derart steigern, daß es nicht notwendig ist, jeden See und Tümpel oder jedes Moor trockenzulegen. Die alten Teiche sollte man noch weit mehr, als es bereits geschieht, wieder zur Fischzucht verwenden oder anstauen, damit das Wasser im heißen Sommer zur Anfeuchtung der verschmachtenden Wiesen benutzt werden kann. Die Regelung der Wasserläufe sollte nicht mit ausschließlicher Rücksicht auf den Schiffahrtsverkehr und die Industrie erfolgen. Man sollte das Wasser auch den landwirtschaftlichen Interessen dienstbar machen.

Das Wasser, welches in kanalisierten Flüssen jetzt nutzlos über die Wehre fällt, müßte durch Turbinen zur Erzeugung von elektrischer Kraft ausgenutzt werden. Mit dieser erzeugten elektrischen Kraft, z. B. an den 15 Staustufen von Kosel bis Breslau, könnte durch Pumpwerke ein Teil des abfließenden Wassers für Bewässerungszwecke gehoben werden.

Bei den kleineren Bächen und Flüssen ist in der Regel eine ziemlich vollständige Ausnutzung des Wassers zu Bewässerungszwecken möglich, gewöhnlich kann das Wasser durch seitliche Ableitung, verbunden mit einem geringen Anstauen, entnommen werden. Leider sind gerade an den kleineren Wasserläufen die wasserrechtlichen Verhältnisse derartig, daß hier in erster Linie Wandel geschaffen werden muß, wenn die Landwirtschaft einen irgendwie nennenswer Nutzen haben soll.

Nach dem Gesetze, betreffend die Benutzung des Wassers aus Privatflüssen, ist man nach § 1 berechtigt, das an den Grundstücken vorüberfließende Wasser zu benutzen, aber nach § 13, Abs. 2, unterliegt dies Recht der Beschränkung, daß das abgeleitete Wasser in das ursprüngliche Bett des Flusses zurückgeleitet werden muß, bevor dieses das Ufer eines fremden Grundstückes berührt. Wenn dann noch der § 16b (Mühlenrecht) angewendet werden kann, dann ist eine Benutzung des Wassers für Berieselungszwecke so gut wie ausgeschlossen.

Die Landwirtschaft müßte in die Lage versetzt werden, das Staurecht der Mühlen genossenschaftlich erwerben zu können. Heutzutage sind die kleinen Wassermühlen kaum mehr existenzberechtigt, da der Nutzen einer Wassermühle in gar keinem Verhältnisse zum landwirtschaftlichen Schaden steht. Denn durch zeitweise zu starken Anstau wird Versumpfung, und durch zu schnellen Abfluß des Wassers Vertrocknung herbeigeführt! Die Müller müssen selbstverständlich entschädigt werden. Sie könnten aber ihre Mühlen ruhig weiter arbeiten lassen, da die Kraft durch Motoren oder die sich überall ausbreitenden elektrischen Ueberlandzentralen leicht und rationeller beschafft werden kann.

Die alten Wasserrechte sind den Müllern von unserem klugen Könige, Friedrich dem Großen, ein-

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 3.

Digitized by Google

geräumt worden, und zwar mit großer Weisheit und Rücksicht auf die damaligen Verhältnisse. Die Landwirtschaft lag danieder, die Niederungen waren unbewohnt und wertlos. Der König mußte Kornkammern für seine Armee von etwa 30000 Mann schaffen. Dieser Zweck der Mühlen fällt heute fort. Die allgemeine Entwicklung der Mühlenindustrie und der wirtschaftlichen Versorgung hat kleine Betriebe schon ziemlich ausgeschaltet. Die Verproviantierung der Armee erfolgt durch die großen Proviantämter. Die wirtschaftliche Notwendigkeit der Wassermühlen besteht demnach nicht mehr im Sinne der einstigen Gesetzgebung, auch nur noch in beschränktem Sinne für die Interessen der Allgemeinheit. Wo höhere Werte in volkswirtschaftlichem Interesse zu schützen oder zu schaffen sind, müssen Sonderinteressen zurückgestellt werden.

Deshalb ist eine Neuregelung der Wassergesetzgebung absolut nötig, um für das ganze Land ein einheitliches Wasserrecht zu schaffen. Der Abschluß der Vorarbeiten für ein preußisches Wasserrecht, dessen Grundzüge bereits mitgeteilt wurden[1]), ist daher sehr zu begrüßen. Bei der Neugestaltung müssen die Interessen der Landwirtschaft die gleiche Berücksichtigung finden, wie die von Industrie und Schiffahrt. Die Vertretung der Landwirtschaft scheint aber gegenüber den tatkräftigen Vorarbeiten der anderen Interessenten für die nun nahe bevorstehenden Beratungen und Entscheidungen über das künftige Wassergesetz noch nicht genügend gerüstet zu sein. Vielleicht unterschätzt man noch die tatsächliche Bedeutung vieler wasserrechtlicher Vorbedingungen für die künftige Entwickelung unserer Bodenproduktion, weil bisher die Erfolge und Erfahrungen in den hier besprochenen wasserwirtschaftlichen Fragen bei uns noch jung sind. Es dürfte aber genügen, noch besonders darauf hinzuweisen, daß wir gerade, was die landwirtschaftliche Wassernutzung betrifft, für die Allgemeinheit völlig neuen Verhältnissen entgegengehen, an deren günstiger Entfaltung die gesamte Bevölkerung das allergrößte Interesse und deshalb allen Anlaß hat, zu erwarten, daß die Gestaltung eines Wassergesetzes in weitestgehendem Maße auch diesen landwirtschaftlichen Voraussetzungen entspricht. Von diesem Gesichtspunkte muß auch unsere künftige Wassergesetzgebung ausgehen. (Fortsetzung folgt.)

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 1.

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Landtagsverhandlungen.

In der **Elsässer II. Kammer** erklärte am 12. März in bezug auf die Kraftzuleitung aus dem Auslande als Vertreter Mülhausens der Abg. Emmel: „Nicht dem internationalen Kapital, welches seinen Bedarf billig im Auslande deckt und bei Rheinfelden ein zweites Kraftwerk schuf, sondern dem Inlande sollte die Gewinnung der Elektrizitätskraft zugute kommen"; „es ist eine vollständig verfehlte Wirtschaftspolitik, wenn man die eigene Elektrizitätskraft im Lande hat und doch den Bedarf im Auslande deckt; jetzt fließt der Ertrag dauernd ins Ausland, ohne daß das Inland selbst, von einigen Grenzgegenden abgesehen, einen Vorteil davon hat." Die Regierung hatte sich in den Verhandlungen mit dem Landesausschuß ausdrücklichst die straßen- und wasserpolizeiliche Genehmigung zur Kraftzuleitung über die Straßen und Rheindämme vorbehalten, um so selbst badischen Unternehmungen gegenüber inländische Kraftwerke gegen Preisunterbietung zu schützen; leider glaubte sie aber bald, hiervon absehen zu sollen, um den Gesellschaften sowie „den Steuerzahlern die Kraft so billig als möglich zugänglich zu machen". Außer den zunächst beteiligten Gegenden an der Grenze, die selbstredend lieber aus der Schweiz (wo die Kraftgewinnung kaum $^1/_4$ soviel, als bei uns, kostet) sich versorgen lassen, verdient aber auch die Gesamtheit des Landes und der Ausbau der Wasserstraßen einige Berücksichtigung.

Der eidgenössische Entwurf (Schweizerische Wasserwirtschaft IV, S. 58) eines Wasserrechtsgesetzes gestattet den Kantonen (statt bisheriger 6 Frank) als Wasserzins jährlich noch 3 Frank von jeder Pferdekraft; nur von vor dem Oktober 1908 genehmigten Kraftwerken dürfen sie höhere Abgaben forterheben. Die Schweiz anerkennt so die Wasserkräfte als geeignete Steuerquelle, kann also nichts dagegen einwenden, wenn das Reich die gleiche Steuer (2,40 Mk.) bei der Einfuhr nach Deutschland erhebt und hiervon die Hälfte den Bundesstaaten, worin die Verwendung stattfindet, zur Schadloshaltung für die Kosten der Verwaltung sowie für gemeinnützige Unternehmungen überläßt. Selbstredend bliebe es der Schweiz unbenommen, ihre Kraftwerke von der in das Ausland ausgeführten Kraft steuerfrei zu lassen. Der neue Reichszoll brächte (auch gegenüber Oesterreich und Frankreich) dem Reiche vorerst allerdings jährlich nur einige Hunderttausend Mark bar ein, ermöglichte uns aber die Ausnutzung der eigenen Kräfte namentlich im Oberrhein, auch an der Isar und dem Inn. F. G.

Verbände, Genossenschaften.

In der letzten Sitzung des **Gesamt-Wasserstraßenbeirates** bildete die Einführung des Schleppmonopols auf dem Rhein-Weserkanale[1]) den Gegenstand der Tagesordnung. Der Beirat war im allgemeinen mit den Vorschlägen der Staatsregierung einverstanden. In der Frage, ob die Strecke Dortmund-Bevergern in das Monopol einzubeziehen sei, stellte sich die Mehrheit des Beirates auf den Standpunkt des westfälischen Provinziallandtages[2]), wonach der Verkehr auf dem Dortmund-Ems-Kanale dem Monopole nicht unterstellt werden soll.

Hinsichtlich der Selbstfahrer schloß sich der Beirat dem auch von der Regierung vertretenen Standpunkt an, daß sie für den Massengüterverkehr nicht in Frage kommen, daß sie aber für kleinere und eilige Sendungen unentbehrlich sind. Der Beirat hielt es für unumgänglich notwendig, daß die nach dem Wasserstraßengesetz erforderliche besondere Genehmigung zum Befahren des Kanals mit Selbstfahrern für jedes Schiff einzuholen sei, nicht aber — wie von anderer Seite beantragt wurde — für jede einzelne Fahrt.

In der Sitzung wurde auch über die geplante Ausnutzung der an den beiden Talsperren der Eder und Diemel, sowie in Münden an der Weser zu gewinnenden Wasserkräfte Bericht erstattet[3]). Die Mittel zum Ausbau der Kraftanlagen werden wahrscheinlich noch in dieser Sitzungsperiode beim Landtag angefordert werden müssen. Sie dürften sich nach den Anschlägen auf 7000000 Mk. belaufen. Elektrischer Strom soll von den staatlichen Kraftwerken nur an Kommunalverbände und an die Eisenbahnverwaltung abgegeben werden. Falls etwa große industrielle Anlagen zu dem Zweck entstehen, um den von den Kreisen und Städten nicht abgenommenen Strom zu verwerten, könnte auch an solche Verbraucher Strom abgegeben werden. Das dringende Verlangen der Beteiligten nach niedrigen Einheitssätzen hat zur Prüfung der Frage geführt, ob es zweckmäßig ist, zunächst die Mündener Wehr-, Schleusen- und Kraft-

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 280.
2) Vergl. d. Ztsch. 1911, 284.
3) Vergl. d. Ztsch. 1910, 204; 1911, 87.

Digitized by Google

anlagen, die allein 3750000 Mk. erfordern, fortzulassen und sich vorläufig auf den Ausbau der Talsperrenkraftwerke zu beschränken. Nach dem Ergebnis dieser Untersuchung erscheint es in der Tat vom Standpunkt der besten Kraftgewinnung und -Verwertung zweckmäßig, Münden erst auszubauen, wenn ein Kraftbedarf von etwa 20000000 Kilowattstunden vorhanden ist, während die Gesamtleistungsfähigkeit aller drei Werke über das Doppelte hinausgeht. Unter dieser geänderten Voraussetzung wird es möglich sein, den Preis für elektrischen Strom niedriger zu stellen, als ursprünglich beabsichtigt war und die weiteren Verhandlungen werden gegenwärtig auf dieser Grundlage geführt.

Der **Verband Württembergischer Wasserkraftbesitzer** hielt in Stuttgart seine diesjährige Mitgliederversammlung ab. Der Vorstand hat im Laufe des letzten Jahres Stellung genommen zum Sachverständigenwesen im Wasserrechtsverfahren, zum Entwurf des Sportelgesetzes, zur Vereinigung in einem Deutschen Wasserwerksverband, zur Frage der Versicherung gegen Hochwasserschäden, hat eine Schiedsgerichtsordnung ausgearbeitet, um den einzelnen Mitgliedern bei Streitigkeiten Gelegenheit zu gütlicher Vereinigung zu geben, ferner die Frage freiwerdender Wasserkräfte behandelt und anderes mehr. Von Interesse war die Entscheidung des Ministeriums des Innern zu der Eingabe des Verbandes, es möchte auch in Zukunft bei Entziehung von Wasser, auch wenn der betreffende Werksbesitzer nur eine geringe Einbuße erleidet, ein Entschädigungsverfahren durchgeführt werden können. Der Bescheid des Ministeriums ist bekanntlich ablehnend ausgefallen, und es ergeben sich deswegen bei den eigenartigen und vielfach kleinlichen Verhältnissen in Württemberg Schädigungen für Werksbesitzer auch bei geringem Wasserentzug, ohne daß eine Entschädigung dafür eintreten kann. Die Versammlung sprach sich dafür aus, daß der Verband sich mit dem ministeriellen Bescheid nicht begnügen, sondern einen neuen Versuch nach dieser Richtung machen sollte. Der Verband hat auch in einer Versammlung im Laufe des Jahres Stellung zur Frage der Ueberlandzentralen genommen und den Standpunkt vertreten, daß eine genaue Feststellung darüber erfolgen müßte, ob Schädigungen, die 200 bis 300 Werkbesitzer infolge der Einrichtung der Ueberlandzentrale hätten, nicht größer wären, als der Nutzen, der auf der anderen Seite für die betreffenden Oberämter gerechnet wird. Ueber den Stand der Frage, betreffend die Ueberlandzentrale im Oberland wurde ein Bericht erstattet, der zu dem Ergebnis führte, daß die Durchführung dieses Werkes nicht nur für die Allgemeinheit ein Risiko, sondern insbesondere auch für die Werkbesitzer des Oberlands einen Nachteil bedeuten würde.

Wasserversorgung.

Die **Wasserversorgung von Lübeck** erfolgt aus der Wakenitz, der das Trinkwasser in der Nähe der Stadt entnommen wird. Die Reinigung wird durch offene Sandfilter vorgenommen. In langjährigen Probebohrungen ist östlich der Stadt oberhalb der Stadtwasserkunst ein tief gelegener Grundwasserstrom erbohrt, der bei etwa 100 m Breite eine größte Stärke der wasserführenden Schicht von 5,70 bis 7,60 m aufweist. Seine Tiefe beträgt rund 30 m unter Terrain; das Wasser ist wenig eisenhaltig, in der Härte von einwandfreier Beschaffenheit und steigt artesisch bis auf etwa 1 m über den Spiegel der Wakenitz. Die bisherige Oberflächenwasserversorgung soll mit einer Grundwasserversorgung verbunden werden, vorläufig durch eine Zusatzanlage, die etwa 100 cbm in der Stunde leistet; das Wasser wird einem Sammelbrunnen auf dem Wasserwerk zugeführt, dort notwendigenfalls enteisent und dem filtrierten Wakenitzwasser zugesetzt. Ob es später einmal notwendig wird, vollständig zur Grundwasserversorgung überzugehen, wird die Zukunft lehren.

Der Betrieb der staatlichen Erzbergwerke in **Freiberg i. S.** soll mit Schluß der Finanzperiode 1912/13 eingestellt werden. Damit wird auch die **Revierwasserlaufsanstalt** bedroht, die neben den bergbaulichen auch einer Reihe anderer Zwecke, insbesondere Mühlen, zur Wasserversorgung dient. Die Regierung hat deshalb einen Gesetzentwurf vorgelegt, welcher eine rechtliche Grundlage dafür schafft, daß diese Anlagen, die mit dem Rothschönberger Stollen bis ins Triebischtal hereinreichen, auch nach Einstellung des staatlichen Bergbaues sich weiter betreiben lassen. Nach der dem Gesetzentwurfe zugrunde liegenden Absicht soll Eigentümer der Anlage das Bergrevier bleiben.

Die in einem 350jährigen Zeitraume geschaffenen Wasserversorgungsanlagen zerfallen, abgesehen von der jetzt gegenstandslos gewordenen sogen. Muldenwasserversorgung, in die obere Wasserversorgung, den neuzeitlichen Teil, und die untere Wasserversorgung, den älteren Teil.

Die obere Wasserversorgung besitzt an offenen Gräben, sogen. Kunstgräben und Röschen (unterirdischen Wasserläufen) eine Längenausdehnung von 45,8 km. Einschließlich der Kunstgräben und Röschen besitzt die untere Wasserversorgung eine Länge von 22,5 km. Sie verläuft im allgemeinen parallel dem unteren Teile der oberen Wasserversorgung, etwa 30 m am Gehänge tiefer, und hat vornehmlich die Aufgabe, die in Zug und in der nächsten Nähe Freibergs bauenden Gruben, gegenwärtig nur noch die Grube Himmelfahrt, mit Betriebswasser zu versorgen.

Außer einer erheblichen Gesamtlänge von als Hilfswasserleitungen dienenden Gräben, die einesteils den Zweck haben, als Flutgräben die rund 70 km langen Hauptanlagen von zu starkem Wasserandrange zu entlasten, anderenteils aber dazu dienen, die obere mit der unteren Wasserversorgung zu einem Ganzen zu verbinden, sind im Zuge der Wasserversorgungsanlagen Wassersammlungsanlagen — Teiche — eingeschaltet. Diese haben den Zweck, in Zeiten des Ueberflusses Wasser aufzuspeichern, um es in Zeiten des Wassermangels in bestimmten Mengen dem abzugebenden Wasser wieder zuschlagen zu können. Die bei den Wasserversorgungsanlagen vorhandenen Teiche, die sogen. Bergwerksteiche, haben den Gesamtfassungsraum von rund 5222000 cbm. Ihre Erbauung reicht zum Teil bis ins Jahr 1560 zurück.

Die Wasserversorgungsanlagen erstrecken sich von dem im Muldengebiet oberhalb der Stadt Freiberg im Münzbachtale gelegenen Hüttenteich über die zwischen dem oberen Großhartmannsdorfer Teiche und dem Oberseidaer Teiche gelegene Wasserscheide der Mulde und der Flöha hinweg bis in das Flöhagebiet an der sächsisch-böhmischen Grenze bei Neu-Wernsdorf. Sie erstrecken sich über sieben Talgebiete, deren Wasser sie auf Grund besonderer Rechtstitel teilweise oder ganz aufnehmen.

Das **hessische Provinzialwasserwerk Inheiden**[1]) wurde vor einiger Zeit durch einen Festakt eingeweiht. Es ist das erste industrielle Unternehmen, an dem sich die Provinz Oberhessen betätigt hat. Auf Grund des Wasserlieferungsvertrages war es möglich, die Wasserschätze bei Inheiden zu verwerten, deren Nutzbarmachung eine Kapitalaufwendung von 6000000 Mk. erforderte.

Das Quellengebiet ist ein weites Wiesental am westlichen Abhang des Vogelsbergs, umzogen von der Horloff und von dem Riedbach und Schwarzbach durchflossen. Vor $2^1/_2$ Jahren wurde mit dem Bau des Werkes und seiner Anlage begonnen. Anfang Oktober v. J. konnte es zur Probe in Betrieb genommen werden und seit Anfang dieses Jahres ist es in Tätigkeit. Es führt der Stadt Frankfurt a. M. täglich rund 2000 cbm Quellwasser zu.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 400.

Digitized by Google

Das Wesentliche der Anlage bildet das Kessel- und das Maschinenhaus, die mit ihren Längsseiten aneinander grenzen. Zwei Röhrendampfkessel mit je 150 qm Heizfläche erzeugen die Dampfmenge, um die 450 P. S. leistende Dampfturbine in Betrieb zu setzen. An die Turbine ist eine Zentrifugalpumpe gekoppelt, die wie die Turbine 2800 Umdrehungen in der Minute macht und in 24 Stunden zurzeit 2200 cbm Wasser aus 6 Brunnen fördert, gleichzeitig aber diese Wassermenge über eine Höhe von etwa 75 m bis zur Landesgrenze bei Vilbel drückt, wo die Stadt Frankfurt das für sie bestimmte Wasser abnimmt. Bisher hat sich bei dem Probebetrieb ein Nachlassen der Ergiebigkeit nicht gezeigt. Die Brunnen sind etwa 30 bis 50 m tief gebohrt und gehen in die aus Basalt bestehende Unterschicht des Bodens, aus dem das frei zufließende Quellwasser kommt.

Außer dem 130 Morgen umfassenden Wiesengelände, das Eigentum der Provinz ist, hat man auf 50 Jahre 40 bis 60 Morgen Gelände gepachtet, um auf ihm die landwirtschaftliche Bewirtschaftung und die damit bedingte intensive Düngung in der Nachbarschaft der Quellen zu verhindern, da hierdurch die Quellen gefährdet werden könnten. Im übrigen ist man dazu geschritten, für das Wasserwerk Inheiden einen Quellenschutzbezirk zu bilden.

Ueber den Plan der Landeswasserversorgung und damit der **Wasserversorgung Stuttgarts** machte der Oberbürgermeister die Mitteilung, daß das Finanzministerium wegen der Beschaffung der erforderlichen Baumittel für die Landeswasserversorgung aus dem Langenauer Gebiet, die sich auf 15000000 Mk. belaufen werden, Schwierigkeiten mache. Das Finanzministerium stellte sich auf den Standpunkt, daß der Kredit des Staates durch anderweite Aufwendungen so in Anspruch genommen werde, daß für Zwecke der Wasserversorgung ein Anlehen Schwierigkeiten begegnen würde. Der Oberbürgermeister gebe die Hoffnung auf ein Zustandekommen des Unternehmens nicht auf, aber eine Verzögerung in der Ausführung des Projekts werde wohl eintreten.

Wasserkraftnutzung.

Ueber die Ausnutzung der **Wasserkräfte in Elsaß-Lothringen** gab die Regierung in der zweiten Kammer folgende Erklärungen: Was die Frage der Errichtung des Kembser Wasserkraftwerkes anlangt, so wird dieses Werk, so wie es gedacht, wohl nicht zustande kommen. Es ist sehr fraglich, ob das Kapital hierfür zusammengebracht wird. Dann hat über das Zustandekommen dieses Werks die elsaß-lothringische Regierung nicht allein zu bestimmen. Der Rhein ist ein gemeinschaftliches Gut, an dem Baden und andere Staaten ihren Anteil haben, und so lange diese Staaten der Errichtung des Kembser Werkes nicht zustimmen, so lange kann das Werk nicht gebaut werden. Es spielt da die Frage der Schiffbarmachung des Rheins bis zum Bodensee mit hinein. Durch diese Frage hat das Kembser Werk heute eine ganz andere Figur bekommen. In allerletzter Zeit ist von Baden ein neuer Vorschlag an die elsaß-lothringische Regierung gelangt, der eine andere Ausnutzung der Wasserkräfte des Rheins vorsieht als früher geplant. Es handelt sich nicht nur um die Ausnutzung der Wasserkraft, sondern auch um die Ausnutzung des Wassers für die Schiffahrt. Der Vorschlag muß zuerst studiert werden, ehe die Regierung näheren Aufschluß darüber geben kann.

Ueber die Ausnutzung der Wasserkräfte der Mosel, sowohl in der Nähe von Metz, als bis zur luxemburgisch-preußischen Grenze sind schon in den Jahren 1902/03 Entwürfe und Kostenberechnungen aufgestellt worden. Die Ausnutzung dieser Wasserkräfte ist aber von einer Kanalisierung der Mosel abhängig.

Bezüglich der Wasserkräfte von kleinen Flüssen, insbesondere in den Vogesen, sei hervorzuheben, daß dieselben in den Tälern schon jetzt in weitgehendem Maße ausgenutzt werden. Für einzelne — wie die Breusch — sind Berechnungen aufgestellt worden, welche vorläufig zu keinem besonders günstigen Ergebnis geführt haben. Es wird aber bezüglich dieser Wasserläufe im Laufe der nächsten Jahre eine eingehende Untersuchung stattfinden, um die nötigen hydrographischen Unterlagen für die Frage der Ausnutzung der Wasserkräfte in ausreichender Weise zu beschaffen.

Hinsichtlich der Stauweiher in den Vogesen ist zu berücksichtigen, daß die jetzigen Stauweiher in der Mehrzahl sich nicht zur Wasserkraftausnutzung eignen. Sie dienen jetzt lediglich zur Verstärkung der Niederwasser der Flüsse und müssen je nach dem niederen oder dem höheren Stande mehr oder weniger Wasser liefern. Bei der hierdurch sich ergebenden Unregelmäßigkeit der Wassermengen ist ihre Ausnutzung trotz des großen Gefälles nicht rentabel. Bezüglich der Verwendung der Wasserkräfte des Schwarzen und des Weißen Sees ist ein Projekt ausgearbeitet, das zurzeit noch der Prüfung untersteht. Für die Anlage weiterer Stauweiher sind die Verhältnisse in den Vogesen nicht besonders günstig, weil die Täler in ihrem oberen Teile zu steil verlaufen und deshalb ohne sehr hohe Abschlußmauern keine genügend geräumige Becken geschaffen werden können. Die Regierung beabsichtigt im Laufe der nächsten Jahre, die Studien über die Ausnutzung der Wasserkräfte des Landes fortzusetzen und das gesamte Material einheitlich zu verarbeiten, um dann dem Landtage Kenntnis über die gewonnenen Resultate zu geben. Im Jahre 1907 hat die Regierung dem Landesausschuß eine Denkschrift unterbreitet, in der die Grundsätze der Ausnutzung der Wasserkraft und die allgemeinen Gesichtspunkte für Genehmigungen elektrischer Anlagen festgelegt sind. Die Regierung wird nicht verabsäumen, die Rechte der Allgemeinheit geltend zu machen. Dabei will sie die Initiative der Privatindustrie in keiner Weise hemmen.

Als ausbauwürdig festgestellte **Wasserkräfte in Niederbayern** hat die Wasserkraftabteilung der Königl. Obersten Baubehörde befunden: Moosburg-Landshut 4075 P. S., Landshut-Niederpöring 27300 P. S., Niederpöring-Donau 13000 P. S.

Wasserstraßen.

Der Plan einer **Verbindung des Rheins mit der Nordsee** auf deutschem Gebiet durch einen großen Schiffahrtskanal hat, wie man den Münch. N. N. schreibt, jetzt greifbare Gestalt angenommen. Es hat sich ein Komitee aus beteiligten Körperschaften und einzelnen Persönlichkeiten gebildet, dem unter anderen die Stadt Emden, die Handelskammern zu Köln, Harburg und Altona, sowie Fürst Salm angehören. Dieses Komitee hat die Mittel zur Aufstellung eines völlig durchgearbeiteten Projekts zur Verfügung gestellt. Die Pläne sind inzwischen von zwei namhaften Architekten fertiggestellt und werden nach der Drucklegung demnächst den Regierungen, dem Reichstag und den bundesstaatlichen Parlamenten, sowie allen an der Frage interessierten Körperschaften zugehen. Bisher hat die preußische Regierung zu der ganzen Frage noch keine Stellung genommen[1]). Der Kanal soll nach dem Entwurf bei Wesel vom Rhein abzweigen, in der Richtung der holländischen Grenze laufen und westlich von Leer in die Ems einmünden. Die Kosten sind unter Zugrundelegung ziemlich hoher Grunderwerbspreise auf rund 235000000 Mk. veranschlagt. Die Summe erscheint an sich zwar ziemlich hoch, sie bleibt jedoch noch immer hinter den Kosten des Rhein-Hannover-Kanals zurück, der mehr als 250000000 Mk. erfordern wird. Abgesehen von den außerordentlichen Vorteilen, die ein solcher Kanal der deutschen Schiffahrt und der Stadt

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 149.

Digitized by Google

Emden bieten würde, fällt für die Beurteilung des ganzen Planes seine Bedeutung für die Landeskultur ins Gewicht. Denn der Kanal durchneidet in seiner ganzen Länge das Bourtanger Moor, dessen Kultivierung durch den Kanalbau ermöglicht würde. Die sich hieraus ergebende Besiedlungsmöglichkeit großer, jetzt völlig wertloser Gebiete wird für die Stellungnahme der preußischen Regierung dem Projekt gegenüber nicht ohne Einfluß sein, nachdem der Entschluß der Regierung zu einer planmäßigen Kultivierung der Moore und Oedländereien durch die vorjährige preußische Thronrede kundgegeben ist.

Von Anliegern des unteren Pregels und der Deime sind Besorgnisse wegen der **Verbreiterung der Schleusen im Masurischen Kanal** geäußert worden, weil sie befürchten, daß infolge dieser Verbreiterung der Wasserzufluß aus dem Kanal nach dem Pregel vermehrt werden wird. Diese Befürchtungen sind, wie das Aktionskomitee für den Masurischen Kanal der Königsb. Hart. Ztg. schreibt, unbegründet. An den Schleusen des Masurischen Kanals müssen wegen des hohen Schleusengefälles Vorrichtungen getroffen werden, durch die der Wasserverbrauch der einzelnen Schleusungen erheblich herabgemindert wird, damit nicht zuviel Wasser den masurischen Seen entnommen und dem Pregel zugeführt wird, und damit während des Schleusens eine nennenswerte Strömung im Kanal nicht entsteht. Diese Vorrichtungen bestehen aus seitlichen Sparbecken, in denen das Wasser stets für die nächste Schleusung aufgespeichert wird. Bei der Verbreiterung der Schleusen wird selbstverständlich der Fassungsraum der Sparbecken entsprechend vergrößert, damit der Wasserverbrauch des Kanals nicht vermehrt und dem Pregel nur die gleiche Wassermenge wie ohne Schleusenverbreiterung zugeführt wird. Es sei noch darauf hingewiesen, daß eine Verbreiterung der Pinnau-Schleuse in der unteren Alle, welche die Ausgangspforte vom Masurischen Kanal zum Pregel darstellt, nicht in Frage steht. Diese vor einigen Jahren neu erbaute Schleuse ist 9,6 m breit, während es sich bei den Schleusen des Masurischen Kanals um eine Verbreiterung von 6,5 auf 7,5 m handelt.

Eine auf Einladung der Handelskammer Würzburg tagende Versammlung von Vertretern der interessierten Gemeinden, Handels- und Gewerbekorporationen erklärte sich für die möglichst rasche Weiterführung der **Mainkanalisierung** nicht nur bis Aschaffenburg, sondern weiter mainaufwärts, so zwar, daß Bamberg als Endpunkt der ganzen Mainkanalisation in Betracht kommt. Für diese Weiterführung der Mainkanalisierung sind in jüngster Zeit von verschiedenen Seiten Projekte empfohlen worden, welche die Mainkanalisierung von Aschaffenburg aufwärts nur bis Kreuzwertheim, dann teils Umschlag zur Eisenbahn mittels einer Hafenanlage bei Kreuzwertheim (Projekt des Geh. Baurat Dr. von Rieppel), teils eine direkte Kanallinie nach München (Projekt des Ministerialrates Hensel) bezwecken[1]). Beide Projekte würden große Strecken des Maingebietes von den direkten Vorteilen einer Großschiffahrtsstraße ausschließen und schwer schädigen. Die Versammlung sprach sich daher gegen die weitere Verfolgung dieser Pläne aus und empfahl dringend, daß der Ausbau der Großschiffahrtsstraße in der Richtung des Maines, wie dies der ganzen seitherigen Entwicklung und den Interessen des Maingebietes entspricht, erfolgen möge. Der Syndikus des Bayerischen Fluß- und Kanalvereins erklärte, daß auch der Verein an der Kanalisierung des Maines bis Bamberg festhalte.

Gewässerkunde.

Im Bürgerverein von Nikolassee sprach Geheimer Bergrat Prof. Dr. Keilhack über die **Senkungserscheinungen in den Seen des Grunewalds**[1]) über ihre Ursachen und die Mittel zur Erhaltung der Seen.

Auf Grund sorgfältiger, zum Teil über 5 Jahre ausgedehnter und ihm von verschiedenen Stellen zur Verfügung gestellter Messungen konnte der Vortragende eine bildliche Darstellung des Spiegelganges der einzelnen Grunewaldgewässer geben, aus der ohne weiteres alle zur Beurteilung der Frage erforderlichen Zahlen sich ablesen lassen. Es zerfallen danach die Grunewaldseen in zwei Gruppen: eine nordöstliche, die vom Rienmeistersee bis zum Halensee, und eine südwestliche Gruppe, die vom Nikolassee bis zur Krummen Lanke reicht. Die Seen der ersten Gruppe zeigen in ihrem Spiegelgang ein Steigen und Fallen, das sich innerhalb enger Grenzen bewegt und bei dem die Maxima und Minima immer wieder annähernd übereinstimmende Höhenlagen erlangen. Diese Seen sind also bis jetzt nicht in Senkung, und das tiefe Minimum, welches das Ende des verflossenen Jahres aufweist, ist nur auf die beispiellose Niederschlagsarmut des Jahres 1911 zurückzuführen und wird voraussichtlich wieder verschwinden.

Ganz anders die südwestlichen Seen: Sowohl in der Krummen Lanke wie im Schlachtensee zeigen die Kurven des Spiegelganges, daß die Unterschiede zwischen einem Jahresmaximum und dem folgenden Minimum viel größer sind, als diejenigen zwischen dem Minimum und dem folgenden Maximum; indessen liegt jedes folgende Maximum und natürlich auch jedes folgende Minimum tiefer als das vorhergehende, und zwar hat diese Erscheinung sicher seit dem Jahre 1908, wahrscheinlich aber schon 1907 eingesetzt. Diese Seen sind seit jener Zeit in Senkung begriffen, und das Sinken, dessen Betrag beim Schlachtensee bereits 2 m erreicht, und bei der Krummen Lanke 1 m überschritten hat, ist vorläufig noch nicht beendet. Der Nikolassee war ein erlöschender See, dessen Umwandlung in einen Flachmoorsumpf unmittelbar bevorstand. Seine Erhaltung hätte unter allen Umständen künstliche Eingriffe erfordert, und die Senkungen, denen auch sein Spiegel unterworfen war, haben sein Ende nur wenig beschleunigt.

Die Ursache der Senkung erblickt der Vortragende zu einem kleinen Teil in der durch den Bau des Teltowkanals bewirkten Verlegung der Grundwasserscheide und in der durch die Kanalisation von Zehlendorf verminderten Speisung des Grundwassers durch die Niederschläge, in der Hauptsache aber in der durch die Wasserversorgung der westlichen Vororte notwendig gewordenen Senkung des Grundwasserspiegels im Grunewald. Da die Wasserversorgung großer Gemeinwesen natürlich in erster Reihe steht, so müssen alle Vorschläge zur Erhaltung der Grunewaldseen mit einem ungestörten Fortbestehen, ja sogar mit einer noch größeren zukünftigen Ausdehnung der Wasserwerke rechnen.

Es gibt nur ein Mittel, den Seen einen gleichmäßigen Wasserstand zu erhalten, das ist ihre Verbindung mit großen, offenen Gewässern. Als solche können allein die Havel bezw. der Wannsee und die um 2 m höher liegende Oberhaltung des Teltowkanals an der Machnower Schleuse in Frage kommen. Bringt man durch einen offenen Kanal den Nikolassee, den Schlachtensee und die Krumme Lanke auf einen gleichmäßigen, mit der Havel übereinstimmenden Wasserspiegel, so müßte die Krumme Lanke noch 1,5 m, der Schlachtensee noch 0,5 m Wasser verlieren. Demgegenüber biete die Verbindung mit dem Teltowkanal die Möglichkeit, die Lanke in ihrem jetzigen Niveau zu erhalten und den Schlachtensee um 1,5 m zu heben. Die Verbindung ist nur möglich durch eine Röhrenleitung von genügendem Durchmesser und von 6 bis 7 km Länge, die bei möglichst geringem Gefälle an der

1) Vergl. den Aufsatz „Süddeutsche Kanalpläne" in d. Ztsch. 1911, 297.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 34.

Digitized by Google

Machnower Schleuse beginnt und an der Krummen Lanke endigt.

Den Widerstand der Verwaltung der märkischen Wasserstraßen gegen die Abgabe von Wasser aus der Oberspree in die Seen könnte man wahrscheinlich dadurch ausschalten, daß man auf Wasserzufuhr zu den Seen in den Zeiträumen verzichtete, in denen der Wasserstand der Oberspree unter einen gewissen Pegelstand herabsinkt, und die Wiederaufhöhung der Seen nur in Zeiten bewirkte, in denen die Oberspree genügend Wasser führt.

Nur auf diesem Wege wird es möglich sein, den schönsten Schmuck des Grunewaldes für alle Zeiten zu erhalten. Der Bürgerverein Nikolassee beschloß nach dem Bericht der Voss. Ztg., ein gemeinsames Vorgehen der westlichen Vorortgemeinden und der dortigen ortspolizeilichen Vereine anzuregen.

Talsperren.

Die Stadt Barmen läßt im **Kerspetal** bei Ohl-Rönsahl (Kreis Wipperfürth) eine neue große Talsperre anlegen, deren Stauinhalt 16000000 cbm betragen soll[1]). Die Sperrmauer umfaßt über 70000 cbm Mauerwerk. Die Arbeiten sind fast vollendet. Das gesamte Sperrgebiet wird eine Größe von 800 Morgen erhalten; 300 Morgen hat die Stadt Barmen erworben; wegen der übrigen 500 Morgen schweben noch Verhandlungen mit den Grundeigentümern. Die Wassermenge, die in der Sperre jährlich aufgespeichert werden kann, beträgt 24000000 cbm. Die 36 km lange Rohrleitung, die zur Beförderung von der Sperre nach Barmen dienen soll, ist fast fertiggestellt. Mit der Entnahme des Wassers wird noch in diesem Sommer begonnen werden. Nach dem Vertrage, den die Stadt Barmen mit der Wuppertalsperren-Genossenschaft abgeschlossen hat, darf die Stadt in den ersten 10 Jahren nach der Inbetriebnahme der Kerspetalsperre 8900000 cbm Wasser jährlich entnehmen, während an die Genossenschaft 8000000 cbm jährlich abgeführt werden müssen. Nach Ablauf der 10 Jahre erhält die Stadt Barmen jährlich 14000000 cbm, während der Genossenschaft jährlich 5500000 cbm zustehen. Die Stadt Barmen bezahlt für das Kubikmeter Wasser bis zum 1. April 1928 $^1/_4$ Pfennig, von da bis Ende März 1943 $^1/_3$ Pfennig, von da bis Ende März 1973 $^1/_2$ Pfennig. Vom 1. April 1973 erfolgt die Wasserentnahme unentgeltlich.

Eine englische Gesellschaft ist nach der Köln. Volksztg. bei der luxemburgischen Regierung um die Erlaubnis eingekommen, eine **Talsperre an der oberen Sauer in Luxemburg** errichten zu können. Die aus dem ausgedehnten Niederschlagsgebiet der oberen Sauer dies- und jenseits der Landesgrenze sich ergebenden Wassermengen sollen in einem 54000000 cbm fassenden Staubecken gesammelt und unter Ausnutzung günstiger Gefällsverhältnisse zum Antrieb von Wasserturbinen Verwendung finden. Der elektrische Strom wird in einer Kraftzentrale vermittelst direkt gekuppelter Dynamomaschinen in einer Stärke von 6000 bezw. 12000 P.S. erzeugt. Als Reserve dient eine für alle vorkommenden Fälle hinreichend stark bemessene Dampfzentrale. Durch ein das ganze Land überspannendes Leitungsnetz soll die Bevölkerung mit billiger Energie für Kraft- und Lichtzwecke versorgt werden. Der Stauweiher, der ein Gebiet von 330 ha bedeckt, befindet sich ganz auf Luxemburger Gebiet. Bei einer größten Breite von 300 m erhält derselbe eine Länge von beinahe 19 km. Die Höhe der wahrscheinlich aus Eisenbeton aufzuführenden Sperrmauer beträgt 42 m. Das Unternehmen fordert, mit Einschluß der Kosten für das allgemeine Kabelnetz, einen Kapitalaufwand von 13000000 Mk.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 254.

Talsperren-Genossenschaft der oberen Ruhr.
Wasserstand im Talbecken der Hennetalsperre.

Tag der Beobachtung	Höhe d. Stauspiegels ü. N. N.	Beckeninhalt cbm
13. April 1912 . . .	+ 302,45	11 000 000

Das Sperrbecken ist somit gefüllt.

Flußregulierungen.

Die **staatlichen Unterstützungen von Flußregulierungen** regelt eine Anordnung des Landwirtschaftsministers. Der Fonds zur Förderung genossenschaftlicher und kommunaler Flußregulierungen soll um 100000 Mk. verstärkt werden. Die Ansprüche wachsen aber von Jahr zu Jahr so sehr, daß nur durch sparsame Verteilung eine größere Zahl von Unternehmungen damit unterstützt werden kann. Es soll deshalb überall sorgfältig geprüft werden, ob die Gewährung einer Staatsbeihilfe überhaupt erforderlich ist. Sie kommt nur dann in Frage, wenn die Leistungsfähigkeit der Beteiligten nicht ausreicht. In Zukunft sollen die Interessenten bei solchen Meliorationsunternehmungen in der Regel wenigstens die Hälfte der Kosten tragen, wenn der staatliche Regulierungsfonds in Anspruch genommen wird. Nur die andere Hälfte kann von Staat und Provinz gedeckt werden. Nur in ganz ungünstigen Fällen sind Ausnahmen zulässig. Ferner sollen nur noch solche Flußregulierungen unterstützt werden, bei denen die staatliche Beihilfe bis zu 30000 Mk. ausmachen würde, wenn die Interessenten wenigstens die Hälfte der ganzen Kosten aufbringen. Unternehmungen mit Ausführungskosten, bei denen die staatliche Beihilfe über 30000 Mk. beträgt, können zum Extraordinarium des Etats der landwirtschaftlichen Verwaltung angemeldet werden. Schon bewilligte Staatsbeihilfen bleiben bestehen, auch wenn die neuen Grundsätze auf sie nicht zutreffen.

Abwässerbeseitigung.

Bei der Ersten Kammer des sächsischen Landtages war eine Petition der Gemeinderäte zu Furth, Glösa, Draisdorf und Borna bei Chemnitz, betreffend die **Verunreinigung des Chemnitzflusses**, eingegangen. Die Petition spricht die Bitte aus, daß die Stadtgemeinde Chemnitz den Bau einer Kläranlage zur Reinigung der bisher in den Chemnitzfluß geleiteten Schmutz- und Abfallwässer ihrer nun beinahe 300000 Köpfe zählenden Bewohnerschaft mit tunlichster Beschleunigung aufgegeben wird, damit die unterhalb der Stadt am Chemnitzfluß gelegenen Ortschaften von den seither bis zur Unerträglichkeit gesteigerten Zuständen hinsichtlich der Geruchsbelästigungen, der Schädigungen an Leben und Gesundheit und infolgedessen der nachteiligen Einwirkungen auf das Eigentum der Grundstücksbesitzer, das Erwerbsleben der Geschäftsleute und der daraus sich mit Notwendigkeit ergebenden Hemmung in der Entwicklung der Gemeinden endlich befreit werden.

Aus der Begründung der Petition seien folgende Sätze erwähnt: In hiesigen Fluren gleicht der Chemnitzfluß nicht mehr einem fließenden Gewässer, sondern einem schlammigen und breiigen, in Gärung übergehenden Tümpel. Der aus den Abwässern sich in das Flußbett ergießende Unrat bedenklichster Art, die in Fäulnis übergehenden festen pflanzlichen und tierischen Abfallstoffe, Abfälle aus Schlachthäusern, welche zuweilen mit gefährlichen ansteckenden Krankheiten behaftet sind, lassen täglich und stündlich ungezählte Miasmen aufsteigen und verpesten und vergiften weithin die Luft, in der seit Jahren die Bewohner der Gemeinden zu atmen und zu leben verurteilt sind. Von keinem Menschen kann das Wasser des Chemnitzflusses unterhalb der Stadt Chemnitz zu Trink- oder Wirtschafts-

Digitized by Google

zwecken verwendet werden. Die Fische sind vollständig ausgestorben. Dagegen ist ein Ueberhandnehmen der Stechmücken, der Träger von Ansteckungsstoffen, festzustellen, da der Zustand des Chemnitzflusses zur Vermehrung dieser Schnaken außerordentlich günstig ist. In den dem Flusse am nächsten gelegenen Wohnhäusern ist es wegen des lästigen Geruches ein Ding der Unmöglichkeit, die Fenster zu öffnen, zumal noch während der Sommernächte unzählige Mücken in die Wohn- und Schlafräume eindringen. Die Lästigkeit trägt auch wesentlich zur Herabminderung des Grundstückswertes bei[1]).

Diese Petition hat in der Ersten Ständekammer eine sehr ausführliche Behandlung gefunden. Der Bericht enthält ein Gutachten des Hygienischen Instituts der Universität Leipzig und ein Gutachten der Technischen Deputation vom 16. Dezember. In dem ersteren heißt es unter anderem:

Es unterliegt keinem Zweifel, daß nicht die kleinen Landgemeinden Furth, Borna u. a. m., sondern die Stadt Chemnitz selbst mit ihren großen Fabriken und ihren etwa 200000 Einwohnern an dem sanitär und wirtschaftlich unzulässigen Verunreinigungszustande des Chemnitzflusses Schuld trägt und darum auch für die Nachteile verantwortlich ist, welche die Uebelstände für die Flußanwohner zur Folge haben. Bei der geologischen Beschaffenheit von Chemnitz und seiner weiteren Umgebung ist die Durchführung von Berieselungsanlagen ausgeschlossen. Auch die geplanten umfassenden Untersuchungen von Fabrikwässern und deren Kläranlagen würde eine nutzlose und kostspielige Arbeit darstellen. Die Stadt Chemnitz wird nicht anders verfahren können, als sich die Gebiete und Flächen tunlichst bald zu sichern, welche für die Anlagen zur chemischen oder biologischen Klärung der städtischen Abwässer erforderlich und geeignet sind, und ferner die Arbeiten in Angriff zu nehmen, welche die in einer Vorflut gesammelten städtischen Abwässer zu dieser Stelle der Kläranlage führen lassen.

In dem anderen Gutachten wird unter anderem gesagt: In Chemnitz wird man zunächst zu versuchen haben, wie weit man mit einer guten Schlammabscheidung kommt.

Die Königl. Kreishauptmannschaft hatte angeordnet, daß der Chemnitzfluß seitens der Stadt Chemnitz von seinen Schlammassen sofort zu befreien sei. Die Stadt Chemnitz hatte gegen diese Anordnung Beschwerde erhoben und dies dadurch begründet, daß die Ausführung dieser Verfügung die bestehenden Uebelstände nur noch vermehren würde, da durch das Aufrühren des Schlammes massenweise stinkende Gase freigemacht werden müssen. Die Technische Deputation war ebenfalls der Ansicht, daß es nicht ratsam ist, diese Räumungsarbeiten zurzeit vorzunehmen, da die im vergangenen Sommer herrschende hohe Temperatur das Hantieren der Schlammassen nicht ohne sehr starke Geruchsbelästigungen gestattet hätte. Hiergegen war man der Ansicht, daß es wohl möglich wäre, die Schwimmstoffe zu beseitigen.

Des weiteren wurde seitens der Stadt die Ansicht vertreten, daß der Bau eines Hauptsammlers und die Entschlammung der der Chemnitz zugeführten Abwässer die nächste Aufgabe sein wird. Die Stadtverordneten haben jetzt dem Gesamtentwurf einer Kläranlage und der Zuführungskanäle ihre Zustimmung erteilt.

Die konstruktiven Einzelheiten über den Bau der Kläranlage stehen noch nicht ganz fest, weil die Versuche zur Förderung und Entwässerung des Schlammes noch nicht abgeschlossen sind. Es sind deshalb zunächst nur Vorentwürfe über die Raumverteilung im allgemeinen und die Klärbecken im besonderen aufgestellt. Sie sind nach zwei Richtungen bearbeitet: 1. bei Verwendung von Klärbecken mit eingebautem Schlammtransportband nach Art desjenigen, das noch erprobt werden soll; 2. bei Verwendung von Klärbecken ohne besondere eingebaute Schlammförder- und Behandlungseinrichtung. Erst nach Abschluß der Versuche mit dem Schlammtransportband wird man sich entscheiden können, welches System gewählt werden muß.

Die beiden Entwürfe unterscheiden sich danach nur in der Schlammbehandlung. Diese erfolgt beim ersteren dadurch, daß in den Klärbecken auf der Sohle ein Metallgewebe läuft, das mit der Sohle ansteigt und am Auslaufe des Klärbeckens von 30 m Länge noch 1,5 m unter der Ablaufkante liegt. Von dort aus bewegt sich das Band mit gleicher Steigung weiter, bis es über den Wasserspiegel hinaus gelangt ist. Für den Fall, daß die Bandförderung des Schlammes nach dem Versuchsbetriebe sich im großen nicht sollte durchführen lassen, ist der zweite Entwurf aufgestellt. Hier erfolgt die Klärung gleichfalls in Becken, die jedoch in größeren Abmessungen hergestellt werden können. Die Entwässerung des Schlammes wird sich auch bei dieser Ausführungsweise durch Absaugen und Pressen auf einem Siebbande voraussichtlich besser und billiger erreichen lassen, als mit den dafür sonst üblichen Zentrifugen und Filterpressen.

Die Ausführung der Zuführungskanäle und der Kläranlage wird einen Gesamtkostenaufwand von 2930000 Mk. bei Becken mit Bandförderung und 2530000 Mk. bei Becken ohne Bandförderung mit sich bringen. Zu diesen Kosten kommen in der Folgezeit noch Aufwendungen für den Ausbau des bestehenden Schleusennetzes.

Von einer Nachbehandlung der geklärten Abwässer wird zunächst abgesehen, da mit den Schlammbänken auch die Belästigungen der Anlieger verschwinden werden. Der Ausbau der Anlage ist jedoch so vorzusehen, daß jederzeit eine biologische Behandlung der geklärten Abwässer nachgeschaltet werden kann. Das hierzu erforderliche Gefälle steht zur Verfügung. Es soll zunächst zur Lüftung der geklärten Abwässer verwendet werden, ebenso wie jede Gelegenheit benutzt werden soll, Anstauungen der behandelten Abwässer im Flußlaufe zu beseitigen.

Wasserwirtschaft im Auslande.

Die Ausnutzung der Wasserkräfte in Frankreich. In einer der letzten Sitzungen der französischen nationalen Landwirtschaftsgesellschaft unterbreitete Dr. Vidal das Projekt Rouland-Doloyau über die Errichtung von Talsperren im Oberlauf des Verdon und die Bewässerung des Departements von Var. Dr. Vidal wies darauf hin, daß die Errichtung dieser Talsperren vom Standpunkte der Wasserversorgung, der Bodenbearbeitung und der Industrie außerordentlich nützlich wäre. Das Wasser würde Leben in die weiten Regionen von Draguignan und Brignoles bringen, deren Bewohner unter dem Wassermangel zu leiden haben und deren Boden unproduktiv bleibt. Der Senator Audiffred unterstützte die Ausführungen Dr. Vidals und wies bei dieser Gelegenheit auf die Notwendigkeit hin, daß nichts vernachlässigt werden dürfte, um die in Frankreich vorhandenen Wasserkräfte auszunutzen. Audiffred fügt hinzu, daß die öffentlichen Behörden diese vitale Frage der Ausnutzung der reichen französischen Wasserkräfte bisher stark vernachlässigt haben Zahlreiche Projekte wurden angefertigt, wie jenes von Vilhem über die Talsperren auf dem Ubaye, von Graf für die Loire usw., aber es blieb bisher bei den Projekten.

Inzwischen wurde in den Vereinigten Staaten nicht nur studiert, sondern eine großartige Talsperre errichtet, welche 1500000000 cbm Wasser zurückhält, und es wurde bereits eine zweite begonnen, die für 2500000000 cbm bestimmt ist und zur Bewässerung einer bisher unkultivierten und unbewohnten Erde dienen wird. In

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 306.

Digitized by Google

Frankreich bleiben die in der Nähe der Industriezentren wie Marseille, Arles, Avignon, Valence liegenden bedeutenden Wasserkräfte unausgenutzt. Der Fehler liegt nicht an der Wasserbehörde, sondern an der öffentlichen Verwaltung überhaupt.

Von verschiedenen Seiten wurde entgegengehalten, daß die Errichtung der Talsperren beträchtliche Kapitalien erfordern würde, doch wenn sie einerseits die hohen Ausgaben fordert, so erhält man doch andererseits Wertprodukte dafür, wie dies hier zutrifft, denn die Ausnutzung der Wasserkräfte würde eine Erhöhung der nationalen Produktion zur Folge haben. Man spricht stets von der Aufbesserung der Lage der armen Bevölkerung und vom Problem der Lebensmittelteuerung. Das wirksamste Mittel, um allen die notwendige Kleidung, Wohnung und die besten und billigsten Lebensmittel in reichem Ausmaße zu geben, ist die hohe Produktion. Es ist also notwendig, daß in Frankreich, einem der an Wasserkräften reichsten Länder, die Bevölkerung über die wirklichen Interessen aufgeklärt wird und die Wasserläufe nicht wie zur Zeit der Gallier unausgenutzt belassen werden.

Vorerst ist erforderlich, eine Karte von allen zu errichtenden Talsperren aufzunehmen. Es sind dafür keine vollständig ausgeführten Projekte erforderlich, sondern es genügen Vorprojekte, welche die in jedem oberen Flußlauf zu stauende Wassermenge angeben und die Anlage der Talsperren verzeichnen. Sobald alle diese Wasserkräfte von Staats wegen aufgenommen sind, wird es die Aufgabe einer aus allen beteiligten Kreisen gebildeten Kommission sein, die bisher nicht ausgenutzten Wasserkräfte ihrer Bestimmung zuzuführen.

—i—

Wasserrecht.

Gerichtsentscheidungen.

Neue wasserrechtliche Entscheidungen höchster Gerichtshöfe. VI. (Badeschiffe auf öffentlichen Strömen; Zurücknahme von Kleinschifferpatenten; Wassergenossenschaftsrecht.) Besprochen von Rechtsanwalt Dr. Leo Vossen.

Das Schiffahrtsrecht betreffen mehrere interessante Urteile des 58. Bandes der Sammlung des königl. Oberverwaltungsgerichtes, von welchen sich das erste mit den Rechtsverhältnissen der sogen. Badeschiffe auf öffentlichen Strömen befaßt. Der Kölner Polizeipräsident hatte eine Polizeiverordnung erlassen, wonach die Inbetriebsetzung neuer und die jährliche Inbenutzungnahme bereits bestehender Badeanstalten auf dem Rheine erst nach Beibringung eines Attestes der Schiffsuntersuchungskommission gestattet sein sollte. Auf Grund dieser Polizeiverordnung war einem Badeschiffbesitzer, der seine Anstalt vor Erteilung der erwähnten amtlichen Bescheinigung in Betrieb gesetzt hatte, von dem gleichen Polizeipräsidenten der weitere Betrieb der Badeanstalt untersagt worden. Das Oberverwaltungsgericht setzte die letzterwähnte Polizeiverfügung mit der Motivierung außer Kraft, die der Verfügung zugrunde liegende ersterwähnte Polizeiverordnung müsse als rechtsungültig erachtet werden, da die polizeiliche Regelung der Verhältnisse der auf Strömen verankerten Badeanstalten ausschließlich zum Geschäftsbereiche der Strom- und Schiffahrtspolizei gehöre, so daß die Ortspolizei der Zuständigkeit ermangele. Welchem Zwecke die auf dem Strome schwimmenden oder verankerten Schiffe oder Schiffsgefäße dienten, sei nicht ausschlaggend; vielmehr sei allein entscheidend, daß sie sich auf dem Strome befinden; alle Schiffe oder Schiffsgefäße auf dem Strome könnten der Natur der Sache nach — auch in sicherheitspolizeilicher Beziehung — nur der Obhut und Aufsicht der Strom- und Schiffahrtspolizeibehörde unterstehen, da diese sonst „außerstande sein würde, die ihr gesetzlich obliegende Verantwortung für die Sicherheit des Schiffahrtsverkehrs und die Aufrechterhaltung der Ordnung auf dem Strome zu übernehmen"; es könne mithin nicht jede einzelne Ortspolizeibehörde der Orte am Rhein Vorschriften erlassen, sondern dazu sei ausschließlich die Strom- und Schiffahrtspolizei berufen. — Wenn diese Entscheidung auch auf den ersten Blick vielleicht einigermaßen befremdet, weil sie fest verankerte Badeanstalten, die mit der eigentlichen „Schiffahrt" überhaupt nichts zu schaffen haben und nicht den Zwecken der Fortbewegung, sondern ausschließlich Badezwecken dienen, der ausschließlichen Zuständigkeit der Schiffahrts- und Strompolizei unterwirft, so muß sie doch bei genauerer Betrachtung als zutreffend erachtet werden. Denn auf dem Strome hat in der Tat keine andere Polizeibehörde (abgesehen natürlich von Notstandsfällen!) Machtbefugnisse für sich in Anspruch zu nehmen als eben die „Strompolizei"; es wäre eine unerträgliche Belästigung und Hemmung des Verkehrs (im weitesten Sinne) auf den Strömen, wenn jede einzelne Ortspolizeibehörde am Ufer Polizeiverordnungen und -Verfügungen über Gegenstände der Strompolizei erlassen wollte. „Nicht nur die Sicherheit und Bequemlichkeit der Schiffahrt", so heißt es in einer früheren grundlegenden Entscheidung des höchsten Verwaltungsgerichtshofes[1]), „gehört dem Gebiete der Landespolizei an, sondern neben der Schiffahrtspolizei ist gleichermaßen die Strompolizei von der Zuständigkeit der Ortspolizeibehörde ausgeschlossen." Dementsprechend hat auch bereits im Jahre 1903 das preußische Kammergericht eine Verordnung der Polizeibehörde in Aßmannshausen über die Beförderung von Personen mit Motorbooten auf dem Rheine im Bezirk der Gemeinde Aßmannshausen für rechtsungültig erklärt, und das preußische Oberverwaltungsgericht hat sich am 22. März 1909 dieser Rechtsanschauung bei Beurteilung der Zulassung von Bootsführern auf öffentlichen Flüssen angeschlossen. Diese Entscheidungen werden im vorliegenden Urteil lediglich weiter fortgebildet und analog auf fest verankerte Badeschiffe für anwendbar erklärt.

Die Zurücknahme von Rheinschifferpatenten wird in zwei unter gleichem Datum — 12. Januar 1911 — ergangenen Entscheidungen des dritten Senates des preußischen Oberverwaltungsgerichtes behandelt.

Art. 20 der revidierten Rheinschiffahrtsakte vom 17. Oktober 1868 besagt unter anderem, daß die Einziehung eines Schifferpatents nur der Regierung des Staates zusteht, in welchem der Inhaber seinen Wohnsitz hat, und daß die Zurücknahme des Patents erfolgen muß, wenn ein Schiffer wegen mehrfacher erheblicher Verletzungen der Vorschriften über die Sicherheit und Ordnung der Rheinschiffahrt bestraft worden ist. Als nun ein in Düsseldorf wohnender, im Besitz eines Schifferpatentes für die Strecke von Straßburg bis ins Meer befindlicher Schiffer wegen fahrlässiger Tötung rechtskräftig zu Gefängnisstrafe verurteilt worden war, weil er als Führer eines Schleppdampfers mit verkeilten Ventilen gefahren war und dadurch die Explosion des Dampfkessels und den Tod mehrerer Menschen verursacht hatte, klagte der Oberpräsident auf Zurücknahme des Patents, wurde aber vom Oberverwaltungsgericht — im Gegensatz zur Vorentschiedung des Bezirksausschusses — mit seiner Klage abgewiesen. Aus der eingehenden Betrachtung der Entstehungsgeschichte der revidierten Rheinschiffahrtsakte leitet der Gerichtshof her, daß diese Akte die in ihr behandelten Gegenstände erschöpfend regelt, und daß

1) Entscheidung vom 15. April 1884, Bd. XI, S. 239f., der Sammlung.

Digitized by Google

daher besondere Gründe der Zurücknahme des Rheinschifferpatents neben den in der Akte selbst genannten für Preußen nicht gelten sollen. Wenn es auch den Rheinuferstaaten unzweifelhaft freistehe, neben den in der Schiffahrtsakte genannten Fällen noch weitere Gründe zur Zurücknahme des Patentes festzusetzen, so habe doch die preußische Regierung hiervon absichtlich abgesehen. Nur Bestrafung wegen mehrfacher erheblicher Verletzungen der Vorschriften über Sicherheit und Ordnung der Rheinschiffahrt rechtfertigten mithin die Entziehung des Schifferpatents; im vorliegenden Falle sei aber die Bestrafung keinesfalls wegen mehr als einer solchen Zuwiderhandlung erfolgt, nämlich höchstens wegen derjenigen Verkeilung der Ventile, welche die Dampfkesselexplosion und Tötung mehrerer Menschen zur Folge hatte.

Im zweiten Urteil drehte sich der Streit im wesentlichen um die Zuständigkeit für die Zurücknahme der Rheinschifferpatente. Rechtsgrundsätzlich wurde ausgesprochen, daß nach den maßgebenden Sonderbestimmungen der revidierten Rheinschiffahrtsakte außerhalb Preußens wohnhaften Inhabern eines solchen Patents das letztere — mag es innerhalb oder außerhalb Preußens verliehen worden sein — durch preußische Behörden nicht entzogen werden kann, daß dagegen dem in Preußen wohnenden Rheinschiffer sein Patent von preußischen Behörden auch dann entzogen werden könne, wenn es außerhalb Preußens erteilt worden war; sei das Patent in solchem Falle in Preußen verliehen worden, so entscheide der Bezirksausschuß derjenigen Regierung, welche das Patent erteilt habe, über die Zurücknahme; sei dagegen das Patent eines in Preußen wohnenden Rheinschiffers außerhalb Preußens erteilt, so bestimme sich die für die Zurücknahme zuständige Behörde durch den Wohnort des Patentinhabers.

Zum Schluß noch einige Worte über zwei Urteile des preußischen Oberverwaltungsgerichtes aus dem Wassergenossenschaftsrecht! In der ersten Entscheidung vom 7. April 1911 ist ausgesprochen, daß die öffentlichen Wassergenossenschaften des Gesetzes vom 1. April 1879 „öffentlich-rechtliche Korporationen" sind, daß daher die zur Erfüllung ihrer gesetzlichen Aufgaben von ihren Mitgliedern zu leistenden Beiträge die Natur der gemeinen öffentlichen Lasten haben; daß sie ebenso wie die Gemeindeabgaben der Beitreibung im Verwaltungsverfahren unterliegen und als an „öffentliche Korporationen zu entrichtende Abgaben" im Sinne der älteren Gesetzgebung zu gelten haben; daß aber in bezug auf die Rechtsmittelfrist nach erfolgter Heranziehung zu den Genossenschaftslasten durch den Genossenschaftsvorstand die neueren Vorschriften des Wassergenossenschaftsgesetzes die älteren Normen des Gesetzes über die Reklamationen und Verjährungsfristen bei öffentlichen Abgaben aufgehoben und außer Kraft gesetzt haben. Im zweiten Falle hatte eine Wassergenossenschaft, deren Statut im Jahre 1870 erlassen war, die aber schon lange vorher auf Grund älterer Statuten bestanden hatte, nicht die Eigentümer, sondern die Pächter von Moorländereien als Genossen herangezogen und zu den Genossenschaftslasten veranlagt, deren Klage gegen diese Veranlagung und Heranziehung vom Oberverwaltungsgericht unter dem 19. Mai 1911 mit der Begründung im Prinzip als zulässig anerkannt wurde, es handle sich recht eigentlich um einen Streit über die Zugehörigkeit der Kläger selbst in ihrer Eigenschaft als Pächter von Grundstücken zur Genossenschaft; der Streit könne somit im vorliegenden Falle nicht auf dem Wege zum Austrag gebracht werden, daß die Grundstückseigentümer eine Entscheidung über die Zugehörigkeit der an die Kläger verpachteten Grundstücke zur Genossenschaft herbeiführten, sondern auf Grund des alten Genossenschaftsstatuts sei lediglich die Zugehörigkeit der Pächter dieser Grundstücke im Streit und unterliege der verwaltungsgerichtlichen Entscheidung.

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserrecht. Der preußische Entwurf eines Wassergesetzes. Bericht, erstattet in der Sitzung des großen Ausschusses des Zentralvereins für deutsche Binnenschiffahrt, abgehalten in Gießen am 23. Januar 1912. Von Stadtrat Sahm. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 168.

Der preußische Wassergesetzentwurf. Der Müller 34, 255.

Quellenrecht. Gesundh.-Ing. 35, 205. Begriff der „Quelle".

Badisches Wasserrecht. Der Müller 34, 235.

Das Wichtigste vom sächsischen Wassergesetze, insonderheit für Landwirte. Vortrag, gehalten durch Rechtsanwalt Dr. Jahns in Auerbach i. V. in einem Vortragskurse, den die dortige landwirtschaftliche Lehranstalt für praktische Landwirte veranstaltete. Vogtl. Anz., Plauen, v. 10. März 1912.

Der Vortragende begann damit, daß das Wassergesetz fließende Gewässer und Eigentumswässer kenne, und gab an, welche Wässer zu der einen und welche zur anderen Klasse gerechnet würden. Wesentlicher, als diese Wassereinteilung, sei jedoch der Umstand, daß das Gesetz viel Gebrauchsausübung von vorheriger obrigkeitlicher Erlaubnis abhängig mache. Hierin liege gewissermaßen die Quintessenz des Gesetzes. Doch sei der Gebrauch der Eigentumswässer weniger von Erlaubnis abhängig, als derjenige der fließenden Gewässer, wo abgesehen von der Schiffahrt und Flößerei mehr nur Gebrauch von verhältnismäßig geringer wirtschaftlicher Bedeutung erlaubnisfrei sei. Das grundlegende Gebrauchsrecht sei hinsichtlich der Verunreinigung von fließenden Gewässern und der Ableitung von Wasser aus denselben ziemlich unbestimmt gehalten, bezüglich der Vorflut dagegen auf die natürlichen Wasserverhältnisse gegründet, was namentlich ins Gewicht falle für Entwässerung, durch die hoher Wasserstand unnatürlich erhöht und in der Gewalt des Abflusses verstärkt und niedriger Wasserstand unnatürlich erniedrigt werde. Die Wasserinstandhaltungspflicht sei teils aus dem Gesichtspunkte des Nutzens, der vom Vorhandensein der instandzuhaltenden Gegenstände herkommt, teils aus demjenigen des Vorteils geordnet, den der Instandhaltungspflichtige von den Instandhaltungsarbeiten hat, welcher letztere Gesichtspunkt nicht dazu stimme, daß Instandhaltung im öffentlichen Interesse und mithin nicht im eigenen Privatinteresse des Verpflichteten vorgeschrieben und nur in § 21 auch das Privatinteresse mit berücksichtigt sei. Vorzunehmen sei die gesetzlich auferlegte Instandhaltung größtenteils durch Unterhaltungsgenossenschaften, welche von den Instandhaltungspflichtigen gebildet würden und den erforderlichen Aufwand auf dieselben umzulegen hätten. Von den das Verfahren in Wassersachen betreffenden Bestimmungen seien insbesondere diejenigen wichtig, welche sich auf das Erlaubnisverfahren bezögen. Der Vortragende gab auch hierüber das hauptsächlichste an und kennzeichnete das Erlaubnisverfahren als ein Prüfungsverfahren, in dem neue und geänderte Gebrauchsausübung — nicht dagegen auch solche, bei welcher lediglich ein Wechsel in der Person des Ausübenden wegen Erbgangs oder Betriebsveräußerung eintritt — auf ihre materiellrechtliche Zulässigkeit hin obrigkeitlich geprüft werde. Das Verfahren endige nicht, wie es der Gesetzesentwurf ursprünglich wollte,

Digitized by Google

mit einer Rechtsverleihung, beziehentlich mit Versagung von Verleihung, sondern mit einem obrigkeitlichen Bescheide darüber, ob und unter welchen Bedingungen neue oder geänderte Gebrauchsausübung als mit dem materiellen Wasserrechte verträglich erscheine. Da nur neue oder geänderte Ausübung zu prüfen sei, so brauche Wasserbenutzung, die zur Zeit des Inkrafttretens des Gesetzes bereits ausgeübt wurde, nicht erst noch ein Erlaubnisverfahren durchzumachen, sondern gelte als schon erlaubt. Es seien jedoch nunmehr Wasserbücher eingeführt und in diese auch die schon bestehenden Benutzungen von fließenden Gewässern einzutragen. Hierdurch mache sich eine Anmeldung bestehender Benutzungen fließender Wässer zum Wasserbuche nötig. Diese Anmeldung zu unterlassen, empfehle sich um so weniger, als Eintragung ins Wasserbuch Vermutung der Richtigkeit des Eingetragenen begründe, daher Unterlassen der Anmeldung Verschlechterung der Rechtslage gegenüber Personen, die ihrerseits Eintragungen erwirken, mit sich zu bringen vermöge.

Die Landwirtschaft und die Wasserrechtsreform. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 183.

Zur Wasserrechtsreform und Wasserkraftnutzung. Von Bergdir. S. Rieger. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 109.

Stellungnahme des österreichischen Wasserwirtschaftsverbandes gegen die Gegner der Wassergesetzreform. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 82.

Das Rekursverfahren nach dem Entwurfe des Wasserrechtsgesetzes. Von Dr. Volkar. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 106.

Bemerkenswerte wasserrechtliche Entscheidungen. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 192. Aenderung einer bestehenden Wasserbenutzungsanlage.

Wasserversorgung. Der Wasserverbrauch von Rotterdam. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 241.

Versuche mit Scheibenwassermessern. Von H. Metzger. Gesundh.-Ing. 35, 198.

Der Meßbehälter für das neue Wasserwerk der Stadt Leipzig. Von G. Thiem. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 205.

Wasserkraftnutzung. Eine neue Grundlage für den Vergleich von Entwürfen für Wasserkraftanlagen. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 130.

Wasserkraftausnutzung in Oesterreich. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 189.

Ausnutzung der Wiener Hochquellenleitung als Wasserkraft. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 208.

Wasserkraftwerk Coleman. Lit. Ber. Ztsch. f. Dampfk.- u. Masch.-Betr. XXXV, 128.

Die Dimensionierung von Turbinenrohrleitungen. Von Ing. Magg. D. Turbine VIII, 221.

Der Einfluß geschlossener Wasserzuleitungen auf die Turbinenregelung. Von Dr. D. Thoma. D. Turbine VIII, 201.

Die Wasserkraftanlagen des Karbidwerkes Freyung. Von Obering. Leonhardt. Vortr.-Ber. D. Turbine VIII, 217.

Die Wasserkraftanlage der British Aluminium Co. Lit. Ber. D. Turbine VIII, 235.

Die Wasserkraftanlagen der Société anonyme Electrométallurgique. Lit. Ber. D. Turbine VIII, 235.

Wasserstraßen. Die Verbesserung der Oderwasserstraße. Von G. Gothein. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 94.

Arbeiten am Mittellandkanal bei Minden. Der Tiefbau XXV, 65.

Der Stand der Bauarbeiten am Rhein-Weser-Kanal. Von Dr. Sympher. D. Rhein XI, 80.

Die Sulinamündung der Donau im Jahre 1910. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 151.

Die Erweiterung des Hamburger Hafens und der neue Elbtunnel. Von Kapsch. Vortr.-Ber. D. Mühlen- u. Speicherbau V, 65.

Die Hafenanlagen von Rotterdam und Amsterdam und ihre Zugänge zum Meer, sowie der Hafen von Ymuiden. Annales des Ponts et Chaussées, V—VI, 1911.

Der Hafen von Rotterdam liegt auf der unteren Maas, und der Zugang vom Meere erfolgt durch einen quer durch die Dünen von „Hoek van Holland" gezogenen Einschnitt. Diese Zufahrtsstraße wurde im Jahre 1872 mit einem Tiefgang von 2 m bei Ebbe eröffnet, der im Jahre 1875 auf 4 m, 1884 auf 5 m und endlich 1908 auf 7,5 m bei Ebbe (9 m bei Flut) erweitert wurde. Zwischen Hoek van Holland und dem Ende der Hafendämme erreichte die Mindesttiefe 8,50 m bei mittlerem Ebbestand. Gegenwärtig wird an einem Kanal von 100 m Länge und 8 m Tiefe bei Ebbestand gearbeitet. Gleichzeitig wurden die Anlagen im Hafen selbst ganz kolossal vergrößert, in einem Zeitraum von 23 Jahren vervierfacht, von 50 ha auf 206 ha. Es sei nur erwähnt, daß der Schiffsverkehr im Rotterdamer Hafen von 2 918 000 Tonnen im Jahre 1890 auf 10 107 000 Tonnen im Jahre 1907 gestiegen ist.

Der Fischerhafen von Ymuiden ist einer der bedeutendsten der Welt. Die Oberfläche des Hauptbassins und seiner Anlagen bedeckt gegenwärtig 12 ha, mit einer Tiefe von 5,20 m bei Ebbestand. Der Hafen ist frei zugängig mittels Zufahrtsstraßen zu den Schleusen des Nordseekanals durch einen 55 m breiten Eingang. Der Nordseekanal von Amsterdam hat bei Ymuiden eine neue Schleuse von 225 m Länge und 25 m Breite erhalten. Bei normalem Wasserstand hat er 8,50 m Tiefe, und der Vorhafen 8,60 m bei Ebbestand. Die Kanalbreite an der Sohle wurde im Jahre 1897 auf 98,50 m in den geraden Teilen und 60 m in den Krümmungen erweitert; die Breite bei normalem Wasserstand beträgt 120 m und die normale Tiefe 9,80 m. Der Kanal kann von Schiffen mit 220 m Länge und 25 m Breite durchfahren werden. Der Hafen von Amsterdam bietet ein großes Flottenbassin in direkter Verbindung mit dem Nordseekanal bis zu den Schleusen von Ymuiden; die Oberfläche, welche von Fahrzeugen belegt werden kann, beläuft sich auf 215 ha mit einer Kailänge von 8,5 km. Der Amsterdamer Schiffsverkehr beläuft sich auf etwa 2 500 000 Tonnen jährlich. —i—

San-Dniestr-Kanal. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 179.

Der Panamakanal. Mitt. d. Ver. z. Wahr. d. gemein. wirtsch. Interessen in Rheinl. u. Westf., Jahrg. 1912, Nr. 1, S. 111.

Ein Kanalprojekt New York—Philadelphia. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 169.

Neue Kammerschleusen im St. Mary-Strom. Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 195.

Binnenschiffahrt. Schlepp- und Schraubenversuche im Oder-Spree-Kanal und im Großschiffahrtsweg Berlin—Stettin. Von Baurat Mattern. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 174.

Das Balancier-Schiffshebewerk (Schoen). Von Hofrat Ritter von Schoen. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 147.

Bewässerung. Der Wasserhaushalt in seiner wechselnden Bedeutung für die Landwirtschaft. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 101.

Der Willcockssche Plan für die Bewässerung von Mesopotamien. Lit. Ber. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 200.

Fischerei. Der preußische Fischereigesetzentwurf. Von Dr. Heymann. Fischerei-Ztg. Nr. 6, 143.

Digitized by Google

Gewässerkunde. Tätigkeitsbericht des k. k. hydrographischen Zentralbureaus für das Jahr 1911. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 207.

Die Bedeutung der Flora und Fauna für die Reinhaltung der natürlichen Gewässer, sowie ihre Beeinflussung durch Abgänge von Wohnstätten und Gewerben. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 243.

Ein Eisstoß der Beczwa bei Krasna. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 191.

Ein Hörrohr zum Auffinden von Grundwasserströmen. Von Prof. R. Koch. Gesundh.-Ing. 35, 279.

Ingenieur Königs endgültige Verurteilung der Wünschelrute. Von Graf Karl von Klinkowstroem. Ztsch. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. in Oesterr.-Ung. LII, 150.

Aus dem Irrgarten des Wünschelrutenglaubens. Von Professor L. Weber. Woch. d. V. techn.-wiss. V., Hannover 9, 113.

Neues von der Wünschelrute. Von F. Fischer. Ztsch. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. in Oesterr.-Ung. LII, 121.

Etwas von der Wünschelrute. D. Welt d. Techn. 1912, Heft 6, S. II.

Talsperren. Näherungsformel für die Bestimmung des Mauerwerksinhaltes von Talsperren. Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 197.

Wasseraufspeicherungsanlagen nach dem Vogtschen Prinzip. Von Reg.-Baumeister H. Popp. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 278.

Chemische und physikalische Untersuchungen an Talsperren, insbesondere der Eschbachtalsperre bei Remscheid. Von Prof. Dr. Thiesing. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 277.

Statistische Zusammenstellungen über schweizerische Talsperren. Schweiz. Wasserw. IV, 154.

Der Bruch des Austin-Staudammes in Pennsylvania, V. St. A. Der Tiefbau XXV, 64.

Flußregulierungen. Donau-Regulierungs-Kommission. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 192.

Ueber in Ausführung befindliche Wasserbauten in Mähren und Galizien. Exkursionsbericht. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII. 199.

Wasserbau. Baggerbetriebe. Von K. Gold. Lit. Ber. Ztsch. f. Dampfk.- u. Masch.-Betr. XXXV, 127.

Großer elektrisch betriebener Absperrschieber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 128.

Der gegenwärtige Stand der Hydraulik. Von Prof. Ing. A. Budau. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 193.

Wasserreinigung. Beiträge zur Frage der Wasserreinigung. Von Georg Schwarzer. Chem.-Ztg. XXXVI, 333.

Welche Erfahrungen sind mit dem Permutitverfahren gemacht worden? Bericht von Dir. Hilliger. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 292.

Die Wirkung ultravioletter Strahlen. Techn. Gemeindebl. XIV, 353.

Ueber die Behandlung von Trinkwasser mit Chlorkalk. Von Dr. L. Schwarz und Dr. G. Nachtigall. Gesundh.-Ing. 35, 256.

Das Missongfilter. Von Ing. Missong. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 254.

Rapport présenté au nom de la Commission extramunicipale de contrôle des essais d'épuration de l'eau du Canal alimentant la Ville de Marseille. Par Dr. O. Arnaud, Ch. Fabry, Dr. Moitessier. La Techn. Sanit. 7, 57.

Reinigung von Oberflächenwasser in Australien. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 242.

Abwässerbeseitigung. Analytische und graphische Berechnungen städtischer Entwässerungsanlagen. Von Kallfur. Techn. Gemeindebl. XIV, 345.

Ueber Dimensionierung städtischer Kanalnetze. Von Dr. Ing. Weyrauch. Gesundh.-Ing. 35, 253.

Ueber Notauslässe. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 206.

Verunreinigung eines Flusses durch Ableitung städtischer Schmutzwässer. Gesundh.-Ing. 35, 208.

Die Einleitung von Sielabflüssen in Küstengewässer. Chemische Grundfragen hierzu. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 207.

Beseitigung suspendierter Stoffe (Fasern) aus den Abwässern der Tuchfabriken durch die Babrowskische Filtertrommel. Von Dr.-Ing. Bublitz. Sozial-Techn. XI, 121.

Kanalisation und Abwässerreinigungsanlagen des Entwässerungsverbandes der Landgemeinden Stellingen-Langenfelde, Lockstedt, Eidelstedt und Niendorf. Von Dr. F. Guth. Gesundh.-Ing. 35, 264.

Entwurf, Bau und Betrieb der Kanalisation von Luckenwalde. Von Zivil-Ing. Otto Geisler. Techn. Gemeindebl. XIV, 361.

Kanalisation der Stadt Ried (Oberösterreich). Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 173.

Kanalisation des Marktes Staufen im Allgäu. Von Prof. Miller. Gesundh.-Ing. 35, 199.

Jahresbericht der Abwässerwerke in Leeds. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 244.

Betriebsergebnisse der Abwässerreinigungsanlage in Worcester. Von Ing. Gault. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 244.

Abwasserdesinfektion in New Bredford. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 206.

Neue Bücher.

Populäres Wasserrecht. Von Dr. jur. Leo Vossen, Verlag von Fritz Weckmann, Beuel a. Rhein, 1912, Preis 1,25 Mk.

In einem kleinen Bändchen gibt der Verfasser eine Uebersicht über das gegenwärtig geltende Wasserrecht. Er bespricht Begriff und Wesen des Wassers, die Begrenzung und die Geschichte desselben und auch kurz das Wasserrecht des Auslandes. Den Hauptteil nimmt das Preußische Wasserrecht in Anspruch; unter den Abschnitten, in die er die Materie geteilt hat, sind von besonderem Interesse unter anderem diejenigen über das Eigentum an den Gewässern, über Wassergenossenschaften, Vorflut, Ent- und Bewässerung, über das Recht der Wasserleitung usw. Ueber den Gemeingebrauch des Wassers hat derselbe Verfasser in der Sammlung Wasserwirtschaftlicher Schriften eine ausführliche Abhandlung erscheinen lassen[1]). Ausführlicher behandelt er in dem vorliegenden Bändchen das Recht der Wasserleitung, wobei er auf die Rechtsprechung näher eingeht. Er zieht wiederholt den ersten und zweiten Entwurf eines preußischen Wassergesetzes an und es wird gerade jetzt, wo das Wassergesetz beraten wird, die knappe Darstellung des Verfassers geeignet sein, in weiteren Kreisen das Verständnis für die Materie zu fördern.

1) Sammlung Wasserwirtschaftlicher Schriften, Band 2: Der Gemeingebrauch am Wasser. Von Dr. Leo Vossen, Halle a. S., 1911, Verlag von Wilhelm Knapp.

Digitized by Google

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen.

Bericht über den Stand der Wasserkraftausnutzung und Elektrizitätsversorgung in Bayern in den Jahren 1910 und 1911.

In der Einleitung wird an die früheren Denkschriften angeknüpft. Sodann werden die bisherigen organisatorischen Maßnahmen auf dem Gebiete der Elektrizitätsversorgung besprochen.

Im Anschluß hieran folgt ein allgemeiner Ueberblick über die wichtigsten technischen und wirtschaftlichen Grundfragen der Wasserkraftausnutzung und Elektrizitätsversorgung.

Ein weiterer Abschnitt enthält eine Zusammenstellung der größeren Ueberlandwerke in Deutschland mit Ausnahme von Bayern. Kurze Beschreibungen und eine in mehreren Farben ausgeführte Uebersichtskarte lassen die Ausdehnung der einzelnen Ueberlandwerke, ihre Gesellschaftsform und die Beteiligung öffentlicher Körperschaften mit Kapital an diesen Unternehmungen ersehen.

Die Verhältnisse in Bayern selbst, und zwar der heutige Stand sowohl der Wasserkraftausnutzung als auch der Ueberlandwerke bilden den Gegenstand eines eigenen Abschnitts. Besonders ausführlich ist das Projekt der künftigen Pfalzwerke, A.-G., behandelt, da die Form dieses Unternehmens in vielen Punkten auch für das rechtsrheinische Bayern vorbildlich sein wird.

Besonderem Interesse wird der anschließende Abschnitt über die Richtpunkte für die Vergebung von Wasserkräften und für die Genehmigung von Ueberlandwerken in Bayern begegnen. Er behandelt die Aufstellung eines Gesamtplans für die Versorgung des rechtsrheinischen Bayern mit Elektrizität, äußert sich über die bisherigen Maßnahmen zur Fernhaltung von Installations- und Materiallieferungsmonopolen bei Lieferungen und Arbeiten im Anschluß an Ueberlandwerke, weist auf die Notwendigkeit einer fachmännischen Leitung der Ueberlandwerke hin und bespricht schließlich die Feststellung von Ablösungsbedingungen als vorbereitende Maßnahme für den Fall, daß eine spätere Entwicklung die Verstaatlichung der Elektrizitätsversorgung erforderlich machen würde.

Im letzten Abschnitte wird Näheres über den Stand der Bauarbeiten beim staatlichen Saalachkraftwerke Bad Reichenhall mitgeteilt und ein Ueberblick über die Grundlagen des zur Ausführung bestimmten Walchenseeprojektes sowie über das Ergebnis der bisherigen Verhandlungen hierüber gegeben.

Der Bericht umfaßt 73 Seiten und kann, soweit der Vorrat reicht, von der Regieverwaltung der Königl. Obersten Baubehörde im Staatsministerium des Innern gegen Einsendung von 3 Mk. bezogen werden.

Protokoll der 30. Versammlung der Freien Vereinigung der Weserschiffahrtsinteressenten in Hannover am 29. November 1911.

Das Protokoll enthält den Geschäftsbericht, aus dem insbesondere ersichtlich ist, die Tätigkeit des Vereins in Sachen des Schiffahrtsabgabengesetzes und in Sachen der Verbesserung des Hafens von Minden. Es wurde auf der Versammlung Bericht erstattet über die Lage der Weserschiffahrt, die im vorigen Jahre wegen der beispiellosen Kleinwassernot die ungünstigste seit längerer Zeit gewesen ist, stellenweise waren nur 50 cm Fahrwasser vorhanden, so daß die Ladefähigkeit bis auf $^1/_{10}$ der Tragfähigkeit beschränkt werden mußte. Ueber die geplante Wehr- und Schleusenanlage bei Münden berichtete in längeren Ausführungen der Weserstrombaudirektor Oberbaurat Muttray.

Resolutionen des Vereins für die gemeinschaftlichen Interessen des Hannoverschen Kalibergbaues (E. V.) zu dem Entwurfe des Preußischen Wassergesetzes vom Dezember 1911.

Der preußische Wassergesetzentwurf und die hannoversche Kaliindustrie. Von Justizrat Lueder, Hildesheim.

Vortrag, gehalten in der Mitgliederversammlung des Vereins für die gemeinschaftlichen Interessen des hannoverschen Kalibergbaues am 9. Februar 1912.

Schiffahrtskongreß Philadelphia 1912. Neuerungen in der Ausgestaltung von Binnenwasserstraßen. Bericht des Binnenschiffahrtskomitees Mailand (vom September 1911). 24 S. Beim Ausschuß des Internat. Verbandes für Schiffahrtskongresse zu Brüssel, Rue de Louvain 38. April 1912.

Dem Bericht des Präsidenten Castiglione und des Sekretärs Dr. jur. Beretta (d. Ztsch. 1911, 427) entnehmen wir S. 16: „In Frankreich hat 1890 der Minister der öffentlichen Arbeiten Guyot, ein Nationalökonom von hoher Bedeutung, einen Gesetzentwurf eingebracht, welcher für die Herstellung und Ausgestaltung von Schiffahrtsstraßen die 1880 beseitigten Abgaben von neuem zuläßt. Die Gesetze vom 3. Juli 1900 und 25. Dezember 1903 ermächtigten die Handelskammern St. Dizier und Douai, Schiffahrtsabgaben für den Dienst der 5 und 30 Millionen-Anleihen zur Kanalanlage zu erheben... Unser Minister der öffentlichen Arbeiten, Bertolini, (S. 14) befürchtete, die Städte und Provinzen könnten ohne Erschließung neuer Geldquellen nicht die Belastung mit den Kosten der Wasserstraßen auf sich nehmen, und setzte im Gesetz vom 2. Januar 1910 Abgaben durch: nicht zum Nutzen des Staates (der seinen Bedarf aus allgemeinen Landesmitteln deckt), sondern nur zur Erleichterung der Kommunalverbände, die sich in den durch das Eisenbahngesetz vom 12 Juli 1908 vorgesehenen prekären Verhältnissen befinden, (S. 18) nur für ihre Geldaufwendungen zur Herstellung oder Verbesserung der Schiffahrtsstraßen. Die Erhebung der Abgaben der solche benutzenden Fracht- oder Personenschiffe hört auf, sobald die Rechnung beglichen ist, für welche sie eingeführt waren. Es sind dies keine fiskalischen Abgaben (S. 1), wie sie vor 1865, ohne daß die Schiffahrt (S. 17) entsprechenden Nutzen hatte, in die allgemeine Masse der Einnahmen des Staatsschatzes fielen und als Zollschranke gegen die Einführung auswärtiger Erzeugnisse hätten benutzt werden können (Brusa, Staatsrecht des Königreichs Italien, 1892, bei J. C. B. Mohr, S. 365, 398, 403).

Auf dem französischen Binnenschiffahrtskongreß zu Lyon im Juni 1911, dem wir beiwohnten, forderten die Schiffer das Recht der Abgabenerhebung für eine wahrhaft[1]) wirtschaftliche Verbesserung von Schiffahrtsstraßen.

Unser Ministerium setzt demnächst in den Ausführbestimmungen die Maximalquoten und die Tonnenzahl fest, von der ab die Erhebung stattfindet (S. 17, 23). Für die Bauten I. und II. Ordnung gewährt der Staat Vorschüsse in der Regel auf 50 Jahre. Die Konzession wird auf nicht länger als 70 Jahre erteilt." F. G.

---

1) Verlängerung des 1914 fertigen Kanales Marseille—Arles für 600 Tonnen-Kähne vorerst wenigstens bis Lyon. Ungemach, Mitglied der I. Kammer des els.-lothr. Landtages, schreibt S. 2 der „Beiträge zur Frage: Kanal oder Regulierung?": „Infolge der Regulierung, wofür Girardon 40000000 Frank verausgaben mußte, wurden zwar 139 Schiffahrtstage gewonnen, aber die Beförderung der Güter auf der Rhone hat im ganzen nur um jährlich 202000 Tonnen zugenommen; Fahrzeuge mit nur 1,20 m Tiefgang und nicht über 400 Tonnen fahren höchstens 10% billiger als die Eisenbahn."

Digitized by Google

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Beuthen, O.-S.[1]). Das Projekt des Kreises Beuthen, in Gemeinschaft mit der Stadt Beuthen in dem bei Karf gelegenen Wetterschachte der Carsten-Centrumgrube der Schlesischen A.-G. für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb gehörig, ein Wasserwerk anzulegen und einen neuen Wasserturm zu errichten, ist völlig aufgegeben worden, weil die Quelle als unzureichend befunden wurde. Dagegen sind mit derselben Aktiengesellschaft Unterhandlungen, betreffend die Anlage eines Wasserwerkes in dem neu erschlossenen Steinkohlenbergwerk Andalusien bei Kamin angebahnt worden. Das Wasser aus diesem Bergwerk würde in den an der Siemianowitzer Chaussee gelegenen Wasserturm gedrückt werden, so daß sich der Neubau eines Turmes erübrigen würde. Durch die Ausführung des Projektes würde der Kreis eine Anleihe von 300000 Mk. zu verzinsen und zu tilgen haben.

Bochum. Für die Erweiterung des Wasserwerkes hatte die Stadt südlich der Ruhr Gelände erworben. Zunächst sollen 17 neue Rohrbrunnen angelegt werden. Für die Ausführung des Planes bewilligten die Stadtverordneten 660000 Mk.

Fulda. Zur Erbauung einer Gruppenwasserleitung im Kreise Fulda sind die ersten Schritte getan. Das Gruppenwasserwerk soll 34 Orte des östlich des Fuldaflusses gelegenen Kreisteiles umfassen. Zur Speisung werden herangezogen das Quellengebiet der Nüsse und dasjenige in der Gemarkung Dassen, Dassen- und Spriesbrunnen. Die Kosten der Leitung stellen sich auf rund 600000 Mk., welche der Kreis zu tragen hat.

Gelnhausen. Der Kreistag hat die Ausarbeitung eines Projektes für das Gruppenwasserwerk des südwestlichen Teiles des Kreises Gelnhausen beschlossen.

Halberstadt. Die Stadt plant, den Wasserturm zu erhöhen und über dem jetzigen Bassin mit einem Inhalt von 800 cbm ein neues von 1500 cbm aufzustellen. Die Kosten sind auf 85000 Mk. veranschlagt. Die Vergrößerung der Zuleitungen zum Turm beansprucht 73000 Mk. Außerdem wird ein neues Pumpenaggregat notwendig, das mit 37000 Mk. inkl. der baulichen Aenderungen veranschlagt ist. Die Gesamtvorlage ist den Stadtverordneten zugegangen.

Halle a. S. Mit dem Bau des Verbandswasserwerkes für die Gemeinden Dürrenberg, Keuschberg, Porbitz und Ostrau soll jetzt begonnen werden.

Hamm. Die Stadtverordneten bewilligten 220000 Mk. für die Erweiterung der Filtrationsanlagen beim Städtischen Wasserwerk in Wickede a. Ruhr.

Mainz. Da die Pumpversuche auf dem für die Errichtung eines Wasserwerks ausersehenen Schönauer Hof in der Nähe von Groß-Gerau ein günstiges Resultat ergeben haben, soll den Stadtverordneten bald eine Vorlage darüber unterbreitet werden. Man hofft, der Volksstimme, Frankfurt a. M., zufolge, das Werk so zu fördern, daß es von 1915 an die gesamte Wasserversorgung der Stadt übernehmen kann.

St. Petersburg. Die städtische Kommission hält für den Bau der Kanalisation die Aufnahme einer Anleihe von 50800000 Rubel und für die Wasserleitungsanlagen die Aufnahme einer Anleihe von 83000000 Rubel für erforderlich.

Tettnang, Schwaben. Vor kurzem wurde hier die Ausführung einer umfangreichen Gruppenwasserversorgung beschlossen. Nicht weniger als 144 Ortschaften sollen von einer, nördlich Haslach, O.-A. Tettnang, gelegenen Quelle aus, die in trockenen Zeiten 12 Sekundenliter liefert, mit Trink- und Nutzwasser versorgt werden. Von einem mit Wasserkraft betriebenen Pumpwerk wird das Wasser bis zu 170 m Höhe gehoben. Die Rohrleitungen werden eine gesamte Länge von 125000 m haben, die 14 Hochbehälter ein Fassungsvermögen von zusammen 1400 cbm, 130 Hydranten unter einem Druck von 3 bis 9 Atm. werden Feuerlöschzwecken dienen. Die Kosten der ganzen Anlage einschließlich der Hauszuleitungen belaufen sich auf 650000 Mk.

Wallenstadt, Schweiz. Die Herstellung eines zweiten Reservoirs von 300 cbm Fassungsraum wurde beschlossen.

Mitteilungen über den geplanten Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungsanlagen liegen ferner vor aus:

Altena, Westf. — **Bischofsburg,** Ostpr. — **Branzoll,** Tirol. — **Bronnacker,** A. Adelsheim. — **Carinola,** Italien. — **Castellucio-Inferiore,** Italien. — **Friedrichsort** bei Kiel. — **Greifswald,** Pomm. — **Hagelsdorf** bei Biwer, Luxemb. — **Hußweiler** b. Niederbrombach. — **Liebenau.** — **Malente-Gremsmühlen,** Holst. — **Mayrhofen,** Tirol. — **Mitte,** Westf. — **Niederkirchen** b. Otterberg. — **Nimes.** — **Olmütz,** Mähren. — **Pöhla i. S.** — **Raudnitz a. E.** — **Reschni-Aujezd,** Böhm. — **Rodt** b. Freudenstadt, Wrttbg. — **Ropczyce,** Galizien. — **Rüdesheim.** — **San Bartolomeo** in Galdo, Provinz Benevento, Ital. — **Sandau,** Böhm. — **Schwetzingen.** — **Syrau i. V.** — **Trembowla,** Galizien. — **Varel,** Oldbg. — **Westensee,** A.-G. Nortorf. — **Wilgartswiesen** b. Bergzabern. — **Winsen a. L.** — **Wollin,** Pomm.

Talsperren, Stauanlagen.

Bielitz-Biala, Oesterr. Schles. Der Bau einer Talsperre in der Sola bei Lobnitz wird von Bielitzer Industriellen befürwortet. Von galizischer Seite wird ein Projekt empfohlen, die Sperre bei Porombko zu errichten. Der Wasserabfluß der Talsperre würde 330000 P. S. ergeben, die in elektrische Energie umgesetzt werden sollen.

Teplitz. Die Stadtverwaltung vergab den Auftrag, ein Generalprojekt für den Bau einer Talsperre mit etwa 2500000 cbm Fassungsraum im Rauschengrund und ein Generalprojekt für das Krinsdorfer Tal mit Umlegestollen aus dem Deutzendorfer Tale auszuarbeiten.

Das von den Thayawerken für Stau- und Elektrizitätsanlagen, G. m. b. H., mit dem Sitze in Frain, vorgelegte Projekt, wonach im Gebiete der oberen **Thaya** mit einem Kostenaufwande von 30000000 Kronen Talsperren in Verbindung mit Anlagen zur Erzeugung von elektrischer Energie für einen großen Teil des Landes durchzuführen beabsichtigt wird, nahm der mährische Landtag zur Kenntnis und beauftragte den Landesausschuß, das Ansuchen der obengenannten Gesellschaft um Gewährung eines Darlehens von 10000000 Kronen aus der mährischen Landeskulturbank in Verhandlung zu ziehen.

Das Projekt der **Waldnaabtalsperre** bei Neustadt a. d. W.-N. kommt nun doch zur Durchführung. Es sind bereits Flächen im Werte von 140000 Mk. hierzu erworben.

Wasserstraßen, Häfen.

Lausanne. Der Stadtrat bewilligte einen Beitrag zu den Kosten der Studien für die Flußschiffahrt Rhone-Rhein.

Neuß, Rhld. Für den Ausbau des Floßhafens sind 202000 Mk. bewilligt worden.

Aurich. Eine Schiffahrtsschleuse wird zu **Warsingsfehn** im Warsingsfehnkanal erbaut. Die Bausumme wird rund 45000 Mk. betragen.

Das Projekt eines Kanals von Vegesack an der **Weser** über Bremervörde und Stade nach Brunshausen an der Elbe beschäftigt, wie dem Stader Tageblatt mitgeteilt wird, zurzeit einige Abgeordnete des preußischen Landstags. Die Angelegenheit wurde letzthin auch in der Handelskammer zu Harburg in informatorischer Weise besprochen.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 79 und 99.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN
DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT
DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP**, Halle a. S.

VII. Jahrgang. 5. Mai 1912. Heft 9.

Friedrich von Schenck, Arnsberg †.

Ein seltener Mann hat am 20. April 1912 für immer die Augen geschlossen. In einem Sanatorium zu Wilhelmshöhe, wo er von seiner schweren Erkrankung Genesung zu finden hoffte, ist der Ehrenvorsitzende des Wasserwirtschaftlichen Verbandes, Herr Fabrikbesitzer Friedrich von Schenck, im 62. Lebensjahre unerwartet verschieden.

Der Heimgang dieses Mannes bedeutet für die deutsche Wasserwirtschaft einen schweren Verlust. Herr von Schenck gehörte zu den wenigen Männern, die bei dem ersten Versuch der Preußischen Staatsregierung, dem verworrenen Rechtszustande auf wasserrechtlichem Gebiete in Preußen ein Ende zu machen, vermöge ihrer besonderen Sachkenntnis und praktischen Erfahrung die weitesten Kreise von Industrie und Gewerbe auf die schwerwiegende Bedeutung hinzuweisen verstanden, die für sie in einer zeitgemäßen Ausgestaltung des Preußischen Wasserrechts liegen mußte. Mit den Herren Kommerzienrat Möllmann, Iserlohn, und Kommerzienrat Selve, Altena, rief im Jahre 1893 Herr von Schenck einen Wasserrechtsausschuß der westdeutschen Industrie ins Leben, dessen eingehender Kritik es mit zu danken war, daß der erste Entwurf eines

Digitized by Google

Preußischen Wassergesetzes vom Jahre 1893 nicht zur Vorlage im Landtage gelangte. Als dann im Jahre 1906 die Staatsregierung mit einem neuen, wesentlich umfangreicheren Entwurf an die Oeffentlichkeit trat, war es Herr von Schenck, der die westdeutsche Industrie wiederum auf dem Plan versammelte. Der von ihm gegründete, aus dem früheren Wasserrechtsausschuß entstandene Wasserwirtschaftliche Verband der westdeutschen Industrie verfocht unter seiner Führung mit besonderem Geschick die Interessen von Industrie, Handel und Gewerbe. Von Schencks klarer und einsichtsvoller Blick hatte dabei aber immer die Notwendigkeit erkannt, daß die Interessen der Industrie mit denen der Landwirtschaft in einem Wassergesetz nicht kollidieren, sondern in angemessener, der beiderseitigen wirtschaftlichen Bedeutung entsprechender Weise Berücksichtigung finden müßten. Die Vertretungen der Landwirtschaft haben denn auch in dem industriellen Verbande stets einen fairen Partner gesehen, mit dem sie des öfteren gern paktierten. Das hervorragend durchdachte und auch von höherer Stelle zu Rate gezogene Gutachten Herrn von Schencks zum Wassergesetzentwurfe von 1906 gab zusammen mit der umfassenden Kritik anderer großer Organisationen der Staatsregierung Veranlassung, auch den Gesetzentwurf von 1906 nochmals zu revidieren. Unermüdlich war Herr von Schenck in den folgenden Jahren durch den „Wasserwirtschaftlichen Verband", wie sich diese Korporation nach Ausdehnung über ganz Preußen später nannte, tätig, um die von ihm und dem Verbande als notwendig erkannte Wasserrechtsreform zu einem glücklichen Ende zu führen. Leider ist es ihm nicht vergönnt gewesen, sich den Arbeiten des Wasserwirtschaftlichen Verbandes in dem letzten Jahre in gewohnter Weise zu widmen, da ihm ärztlicher Rat jede anstrengende Tätigkeit verboten hatte. Mit schwerem Herzen mußte sich Herr von Schenck im Spätjahr 1911 entschließen, den Vorsitz unseres, ihm besonders nahestehenden Verbandes niederzulegen. Mit großem Interesse hat er aber die Arbeiten desselben bis zu seinem Tode verfolgt und besondere Freude über die hohe Ehre bekundet, die ihm seitens der Herren Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten und der öffentlichen Arbeiten bei seinem Rücktritte von der Verbandsleitung in Anerkennung seiner verdienstvollen Mitarbeit an dem neuen Gesetzentwurf zuteil geworden war.

Um seinen früheren Vorsitzenden und Mitbegründer besonders zu ehren, wählte ihn der Ausschuß des Verbandes in seiner Sitzung vom 22. Dezember 1911 zu seinem Ehrenvorsitzenden.

Der Wasserwirtschaftliche Verband steht trauernd an der Bahre des teuren Verblichenen. Er ehrte ihn nicht nur als Autorität und Führer auf wasserwirtschaftlichem Gebiete, sondern auch als stets liebenswürdigen, ritterlichen Mann. Das große Maß des Dankes, den Industrie, Handel, Gewerbe und Gemeinden dem edlen Verblichenen für seine nimmer rastende Arbeit schulden, wird das Andenken an ihn stets lebend forterhalten.

Der Wasserwirtschaftliche Verband.

Der Vorsitzende: Theodor Koehn.

Die Geschäftsführer: Dr. Rauchenberger. Dr. Bührig.

Digitized by Google

Am 20. April 1912 verschied auf Wilhelmshöhe

Herr **Friedrich von Schenck,**

Ehrenvorsitzender des Wasserwirtschaftlichen Verbandes, Vorsitzender der Handelskammer für das südöstliche Westfalen.

Der Name des Verewigten ist mit der Gründung der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft eng verknüpft.

Sein Vertrauen ermöglichte es uns, die Zeitschrift ins Leben zu rufen, die er stets gefördert und deren Entwicklung er bis in die letzte Zeit mit reger Teilnahme verfolgt hat.

Ein dankbares Andenken bleibt dem Dahingeschiedenen für immer gewahrt.

Breslau / Halle a. S., Ende April 1912.

Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft.

Der Herausgeber: Dr. Georg Adam.

Der Verleger: Wilhelm Knapp.

DIE ALLGEMEINEN RECHTSVERHÄLTNISSE AN DEN WASSERLÄUFEN NACH DEM PREUSSISCHEN GESETZENTWURF.

Von Justitiar A. Kloess.

Das fließende Wasser ist ein freies Gut der Allgemeinheit. Es wird von der Natur ohne Zutun des Menschen gewährt und ist für das Gemeinwohl unentbehrlich. Von den Deutschen wurden daher alle Gewässer seit alters als Gemeingut betrachtet. Auch später auftretende besondere Nutzungen zum Wasserkraftbetrieb, Bewässerung usw. unterlagen der Aufsicht und Regelung durch die Gemeinden. An deren Stelle traten im Laufe der Zeit, vor allem in Süd- und Ostdeutschland, die Grund- und Landesherren, welche die Gewässer samt Grund und Boden besaßen. Das grundherrliche Eigentum war aber nur nach außen Eigentum nach deutschem Landrecht, nach innen jedoch Obrigkeit, so daß auch die Lehns- und Zinsleute am Gut und sonstigen Nutzungen ein Eigentum nach Lehn- oder Hofrecht innehatten. Dieses deutschrechtliche Eigentum ließ genug Raum für den Gemeingebrauch und die freie Fischerei. Immerhin stellten diese Rechte eine Modifikation des deutschen Wasserrechts dar. Eine Weiterentwicklung dieses Rechtszweiges hat insofern noch stattgefunden, als der Magdeburger Oberhof die deutschen Grundsätze über den Eigentumserwerb am Grund und Boden auf den Erwerb von besonderen Nutzungen an Gewässern ausdehnte. Der Grundsatz des Gemeingutes aller fließenden Gewässer hat sich in Hannover, Kurhessen, dem Königreich Sachsen und Sachsen-Weimar noch bis in die Gegenwart erhalten. In Nassau wurde er zu einem Eigentum der Gemeinden umgestaltet. Die Rechte der Grund- und Landesherren gingen in der Neuzeit meist auf den Staat über. In tatsächlicher Beziehung waren die Nutzungen der Gewässer in der alten Zeit durch die Gebietsangehörigen völlig gleichwertig. Durch die Wasserkraftnutzung der Mühlen wurde eine darüber hinausgehende Sondernutzung geschaffen. Gleichwohl wurde auch sie nach deutschem Recht unter den Gemeingebrauch, wenn auch als herausgehobener Gebrauch, betrachtet. Die Rechte der Grundherren hatten verschiedene Bedeutung. Gegenüber den Untertanen waren es obrigkeitliche Befugnisse. Nach außen hin galten sie aber als Privatrechte, wie alle Hoheitsrechte nach früherem Recht. Immerhin kam dadurch ein privatrechtliches Element in das Wasserrecht. Das Allgemeine Landrecht sprach den Müllern ein Privatrecht auf den Wasserzufluß gegen Wasserentziehung zu, und das Privatflußgesetz von 1843 gestaltete alle Nutzungsrechte der Anlieger, soweit sie nicht unter den Gemeingebrauch fielen, zu Privatrechten. Es ist daher in der Wassergesetzgebung ein Fortschreiten des Umfanges des Privatrechts

Digitized by Google

festzustellen. Gleichwohl haben dadurch die öffentlichen Interessen nicht an Bedeutung und Rechtsschutz eingebüßt. Der Gemeingebrauch wurde von allen Partikularrechten aufrecht erhalten.

Der Wassergesetzentwurf gibt nun dem privaten Recht und Interesse mehr Raum, als es bisher üblich war. Der Gemeingebrauch wird zwar in etwas erweitertem Umfang beibehalten. Er tritt jedoch hinter die Privatrechte weiter zurück. Auch werden die Hauptgewässer nicht mehr dem gemeinen, d. h. öffentlichen Eigentum des Staates, sondern dessen Privateigentum unterworfen und, soweit nicht Ausnahmen vorgesehen sind, treten alle Nebengewässer und Kleingewässer ins Eigentum der Anlieger. Der Gemeingebrauch erhält nur geringen behördlichen Schutz. Seine Regelung ist der Wasserpolizei anheimgestellt. Alle Nutzungen und Rechte der Eigentümer, Anlieger und Verleihungsberechtigten werden nur privatrechtlich geschützt. Eine derartige privatrechtliche Regelung wird durch die Natur und den Umfang der Wassernutzungen nicht bedingt. Es bleibt sich zwar praktisch gleich, ob die Gewässer für Gemeingut erklärt werden und die Nutzungen behördlich verliehen (z. B. nach württembergischem Recht), oder erlaubt (nach sächsischem Recht) und geschützt werden, oder ob die Gewässer Privateigentum von Personen sind und die Ausübung der Privatrechte gesetzlich beschränkt wird (wie nach bayerischem und preußischem Recht). Die Ordnung des preußischen Gesetzentwurfs widerspricht aber insofern der tatsächlichen Ausübung der Wasserbenutzung, als der öffentliche Gebrauch der Hauptgewässer in so weitem Umfang im Gegensatz zu dem geringen Gebrauch durch den Staat stattfindet, daß eine Zuerkennung des Privateigentums an den Wasserläufen erster Ordnung an den Staat sich nicht rechtfertigen läßt. Die durchaus zu billigende privatrechtliche Grundlage des Gesetzentwurfes wird insofern über das bisherige Recht hinaus erweitert.

Da die Gewässer in größerem oder geringerem Umfange der Allgemeinheit zugänglich sind, so werden sie aus Gründen des öffentlichen Wohles einer Reihe allgemeiner Vorschriften polizeilicher Art unterworfen, welche die Benutzung der Gewässer ohne Rücksicht auf den Rechtsgrund beschränken. Zunächst ist das Einbringen von Erde, Sand, Schlacken, Steinen, Holz, Tierleichen und anderen festen Stoffen in einen Wasserlauf verboten, um einer Behinderung der Vorflut und Verunreinigung des Gewässers vorzubeugen. Bereits das geltende Recht besitzt diese Bestimmungen. Während aber bisher Ausnahmen nur gewährt wurden, wenn sie zum Behufe einer Anlage am Ufer notwendig waren und kein Hindernis für den freien Abfluß des Wassers, keine Verunreinigungen oder erhebliche Belästigungen des Publikums bildeten, sind sie jetzt zulässig, wenn nach dem Urteil der Wasserpolizeibehörde eine für andere nachteilige Veränderung der Vorflut oder eine schädliche Verunreinigung des Wassers nicht zu erwarten ist. Wird die Unterhaltungslast einer anderen Person durch das Einbringen der festen Stoffe erschwert, so darf, um eine Benachteiligung zu verhüten, die polizeiliche Ausnahmeverfügung nur mit Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen erlassen werden. Nach dem Vorbild der neuen Wassergesetze kann auch die Entnahme von Pflanzen, Schlamm, Erde, Sand, Kies und Steinen aus einem Wasserlaufe im öffentlichen Interesse durch polizeiliche Verordnung oder Verfügung von der Wasserpolizei geregelt oder beschränkt werden, da durch solche Maßnahmen ein nachteiliger Einfluß auf die Gestaltung eines Gewässers ausgeübt werden kann.

Das Hanf- und Flachsrösten war in früheren Zeiten verschieden geregelt. Bald war es gestattet, bald der Fischerei wegen verboten. Es wurde nur dort Rücksicht genommen, wo der Fischreichtum groß war und besondere Fischereirechte bestanden. Nach dem Privatflußgesetz konnte es untersagt werden, wenn die Heilsamkeit der Luft, der freie Abfluß des Wassers beeinträchtigt wurden, Wasserverunreinigungen oder erhebliche Belästigungen der Anlieger stattfanden. Im Interesse der Fischzucht wird es durch den Gesetzentwurf verboten und auf die Anlegung besonderer Rötegruben verwiesen. In Gebieten jedoch, die nicht für diese Anlegung geeignet sind, oder wo das wirtschaftliche Bedürfnis zur Ausübung des Rötens in Gewässern vorhanden ist, können vom Bezirksausschuß (in Uebereinstimmung mit dem früheren Recht) Ausnahmen auf Widerruf gewährt werden. Dadurch wird aber die gesetzliche Haftung für Schäden nicht aufgehoben.

Die wichtigste allgemeine Bestimmung des Gesetzentwurfes befugt die Wasserpolizeibehörde, im öffentlichen Interesse und mit Angabe der Gründe, die Benutzung eines Wasserlaufes zu untersagen, wenn der Nutzende weder ein Recht zu dem Gebrauch besitzt noch den zugelassenen Gemeingebrauch ausübt. Sie entspricht den Grundsätzen anderer Wassergesetze, daß die Behörden zur Aufsicht und Ordnung der Gewässernutzung berechtigt sind, und stimmt mit der bisherigen Rechtsprechung überein. Die öffentlichen Interessen verlangen eine Ueberwachung der Benutzung der Gewässer, damit nicht große Personenkreise und Gebiete erheblich benachteiligt werden.

Da ferner Anlagen in Wasserläufen die Vorflut und die Benutzung durch die Berechtigten benachteiligen können, ist die Errichtung oder wesentliche Veränderung von Anlagen in

Digitized by Google

Wasserläufen erster und zweiter Ordnung der Genehmigung der Wasserpolizei unterstellt worden. Bisher bestand diese Maßnahme nur für die Ströme und die Stauanlagen in Privatflüssen. Die Wasserläufe dritter Ordnung sind insoweit ausgenommen, als sie nicht eine Gefährdung der öffentlichen Interessen in Aussicht stellen. Gegebenenfalls können sie durch Polizeiverordnung dem § 23 unterstellt werden. Auch auf Anlagen innerhalb eines bestimmten Abstandes von der Uferlinie kann im Interesse der Vorflut § 23 durch Polizeiverordnung in Anwendung kommen. Von diesen Bestimmungen werden die besonderen Verfahren des Gesetzentwurfes, z. B. der Verleihung usw. und der Gewerbeordnung, nicht berührt.

Um die öffentlichen Interessen vor Beeinträchtigungen durch Abwässeranlagen ausreichend zu schützen, führt der Gesetzentwurf eine Anzeigepflicht ein, die sich auf jede beabsichtigte Einleitung von Wasser oder anderen flüssigen Stoffen in einen Wasserlauf über den Gemeingebrauch hinaus erstreckt, durch welche der Wasserlauf verunreinigt werden kann. Ist die Wasserpolizei der Ansicht, daß der Verunreinigung polizeiliche Rücksichten, z. B. der Gesundheitsgesetzgebung oder anderer öffentlicher Interessen oder die Beschränkungen des Eigentums am Wasserlauf nach § 41 des Gesetzentwurfes, entgegenstehen, so hat sie die Einleitung unter Angabe der Gründe zu untersagen. Andernfalls hat sie den Anzeigenden mitzuteilen, daß sie Bedenken gegen die Einleitung nicht zu erheben habe. Ohne in der Berechtigung zu späterem Eingreifen beschränkt zu sein, kann sie aber auch zur Verhütung von Schädigungen anderer Personen oder des Gemeinwohls bestimmte Anforderungen stellen und Vorkehrungen angeben, durch die ihr Widerspruch beseitigt werden kann. Einer Belästigung der Anlieger durch die Anzeigepflicht ist dadurch vorgebeugt, daß die Einleitung von Flüssigkeiten usw., soweit sie sich innerhalb des Gemeingebrauchs hält, d. i. die Abwässerung aus der Haushaltung, dem landwirtschaftlichen Haus- und Hofbetrieb, mit Ausschluß der landwirtschaftlichen Nebenbetriebe, und dem kleingewerblichen Betrieb, nicht der Anzeige bedarf. Außerdem entscheidet die Wasserpolizeibehörde, von dringlichen Fällen abgesehen, nur nach Anhörung des Schauamtes. Ferner kann der Oberpräsident — in Hohenzollern der Regierungspräsident — nach Anhörung der Schauämter und, soweit er es für erforderlich hält, des Wasserbeirates, für alle oder einzelne Wasserläufe die Anzeige für bestimmte Arten oder Mengen von gemeinüblichen oder unter den gegebenen Verhältnissen nicht schädigenden Abwässern erlassen.

Diese Anzeigepflicht deckt sich nicht mit dem Verleihungs- oder Genehmigungsverfahren (der Gewerbeordnung). Sie ist nur polizeilicher Natur und ähnelt der Erlaubnis des sächsischen Gesetzes. Sie kommt in Wegfall beim Erwerb verliehener oder bestehender Rechte, polizeilich zugelassener oder gewerblich genehmigter Nutzungen.

Die Beratungskommission hat nun noch eine Zusatzbestimmung geschaffen, die die Haftung jedes Unternehmers der Anlage für Schäden aus unerlaubten Verunreinigungen eines Wasserlaufes ausspricht, wenn die Verunreinigung nicht durch höhere Gewalt verursacht wurde. Die Unternehmer mehrerer Anlagen haften als Gesamtschuldner. Unter sich sind sie nach dem Verhältnis des Anteils an der Verunreigung, im Zweifel zu gleichen Teilen verpflichtet. Bei einem Verschulden haften nur die Urheber. Die Vorschriften über die Haftung anderer Personen für den Schaden bleiben unberührt. Die Bestimmungen in §§ 254, 840 I und II, und 852 B. G. B. finden Anwendung. Danach mildert ein Verschulden des Beschädigten die Haftung. Mehrere haften nach ihrem Verhältnis zueinander. Der Anspruch auf Ersatz des Schadens verjährt in 3 Jahren vom Zeitpunkt der Kenntnis des Schadens oder der Person des Ersatzpflichtigen, ohne diese Kenntnis in 30 Jahren.

Durch diese Bestimmungen wird die Haftpflicht eingehend geregelt. Bisher war der Ersatz von Schäden in vielen Fällen nur schwer zu erreichen. Künftig bedarf es nur der Feststellung der unerlaubten Verunreinigung und Schädigung, um den Unternehmer zum Schadenersatz zu verpflichten. Die Industrie ist, soweit sie über den Kleinbetrieb von geringem Umfang hinausgeht, künftig zu außerordentlicher Vorsicht gezwungen. Auch die landwirtschaftlichen Nebenbetriebe, die Zuckerfabriken, Brennereien usw., unterliegen der Haftpflicht. Nach dem Entwurf ist jede Schädigung durch Abwässer als Beeinträchtigung des Eigentums am Wasserlauf zu betrachten und verpflichtet auf den Anspruch des Eigentümers hin zur Unterlassung und bei Verschulden zu Schadenersatz. Die Kommissionsbestimmung § 24a hebt diesen Anspruch nicht auf, sondern tritt neben ihn.

JUVENIL UND VADOS.

Die Bezeichnungen oder, besser gesagt, die Anwendung der Begriffsbenennungen „juvenil" und „vados" in meiner Abhandlung „Städtische Wasserversorgung usw." in den Heften 3, 4 und 5 dieser Zeitschrift wird in der „Zeitschrift des Allgemeinen Deutschen Sprachvereins" im Aprilheft der Fremdwörter wegen bemängelt. Der sich „Wk" zeichnende Berichter beginnt damit:

Digitized by Google

„Juveniles und vadoses Wasser. Was das für Wasserarten sind, wird der Laie mit Recht fragen; denn der Fachmann weiß es nicht."

Ferner:

„Unter dem Eigenschaftswort „juvenil" kann man sich mit Hilfe seiner Kenntnisse der lateinischen Sprache an sich noch etwas denken; was für Eigenschaften aber aus der Erde emporsteigendes Wasser mit einem Jüngling gemein hat, das müßte uns Herr Winkel erst noch erklären. Ebenso schwer dürfte es ihm werden, zu erklären, wie vadosus = seicht (von vadum = Untiefe) zu der Bedeutung ‚von oben eindringend' kommen mag."

Der Verfasser ist demnach der Ansicht, daß die beanstandeten Bezeichnungen von mir aufgestellt seien. Leider kann ich mir die Ehre, zwei so kurze und federgerechte Begriffsbezeichnungen geschaffen zu haben, nicht zuschreiben, die vielmehr den bekannten, hochgeachteten Gelehrten Professor Posepny und Professor Sueß, unserem Altmeister der Geologie, gebührt.

Der Herausforderung zu einer Erklärung komme ich aber gern nach.

Die Bezeichnungen „juvenil" und „vados" sind noch verhältnismässig neu, daher noch nicht allgemein bekannt und geläufig; diesem Umstand trug ich in meinem Aufsatz durch eine kurze Erklärung Rechnung. Sie sind aber doch nicht so neu, daß nicht Gelegenheit geboten wäre, sich mit ihnen vertraut zu machen. In Meyers Wissensstoff-Sammelwerk, kleine Ausgabe von 1909, sind „Vadose Wässer" und „Juvenile Wässer" aufgeführt; in beiden Fällen wird auf „Mineralwässer" hingewiesen und eine Erklärung gegeben. Sie sind auch nicht so neu, daß sie nicht schon ihren Weg zu ausländischen Fachmännern gefunden hätten; so las ich schon in italienischen Abhandlungen von „acque giovanili (Sueß)" und in englischen von „juvenil water".

Eine genaue Sachbeschreibung enthält „Sueß, Antlitz der Erde", Band III/2, der Abschnitt „Tiefen".

Ueber „vadose" Wässer wird dort mitgeteilt, daß diese Benennung ursprünglich von Posepny für die vom Tage auf Erzgängen eindringenden Wässer gewählt worden ist, jetzt aber auf alle Wässer der Oberfläche, Ozeane, Flüsse, Wolken, Niederschläge, auch artesische Wässer angewandt wird. Es mag sein, daß Posepny bei der Wahl des Wortes den Unterschied von: mit Druck auf der Erdoberfläche liegendes Wasser, wie in Meeren und Seen, gegen ein ohne Druck aufliegendes, seichtes Wasser festlegen wollte. In der heutigen Anwendung ist freilich die Bezeichnung eine recht ungeschickte.

Juvenile Wässer sind nach Sueß solche:

„die entstehen, indem unter sehr hohem Druck und sehr hoher Temperatur aus dem Erdinnern hervordringender Wasserstoff sich mit dem Sauerstoff der Atmosphäre verbindet".

Zum Tageslicht emporgedrungen, werden juvenile Wässer dann zu vadosen.

Mit juvenil soll also das „Jugendliche" des aus der Urmasse der Erde neu entstehenden Körpers ausgedrückt werden.

Bei meinen Arbeiten auf diesem Gebiete der Wasserkunde kam ich selbständig durch Beobachtung auf das Vorhandensein eines dem Innern der Erde entstammenden Wassers; ich hatte, ehe mir die Benennung juvenil bekannt wurde, dasselbe mit „Tiefen- oder Urwasser" bezeichnet; dann aber, der Einheitlichkeit halber, das „juvenil" aufgenommen.

Dem Sinne des sich abspielenden natürlichen Vorganges nach könnte man auch von einem aus dem Schoß der Erde „geborenen Wasser" sprechen; folgerichtig ist dann vadoses als „lebendes" oder „belichtetes" Wasser aufzufassen, was mit den vorstehenden Erklärungen übereinstimmt.

Sueß gibt hierzu folgendes Bild:

„Aus den emporgestoßenen weißen Dampfballen der Vulkane werden Wolken, und vadoser Regen fließt über die Abhänge des Vulkans."

Ob nun die Eigenschaften „geboren" und „belichtet" ohne weitere Erklärung das geologische Verhältnis des Wassers zur Erde, das sie kennzeichnen sollen, in sich fassen, möchte ich bezweifeln. Erfordern aber die deutschen Ausdrücke ebenfalls eine ergänzende Belehrung, dann können wir auch die von Gelehrten aufgestellten Fremdwörter beibehalten, denn diese sind dann für die Wissenschaftler im allgemeinen dasselbe, was die Noten für den Musiker sind; sie können, wie das in den oben angeführten Beispielen gezeigt ist, auch in anderen Sprachen für denselben Begriff angewandt werden und bedürfen keiner Uebersetzung.

Eine einheitliche wissenschaftliche Benennung ist in diesem Falle aber von Wichtigkeit.

Die gebärende Tätigkeit der Natur, die dauernd neue Stoffe aus dem Schoße der Erde erzeugt — Sueß führt sie auf eine Entgasung zurück —, bezieht sich nicht allein auf Wasser; Sueß spricht auch von juvenilen Gasen, juvenilem Kochsalz und unerwarteten mineralischen Stoffen, die die Thermen aus den Tiefen heraufbringen —, sondern auch auf Kalisalze und Erdöl, die ich meinerseits zuzufügen hätte, worüber ich bereits an anderen Stellen eingehend berichtet habe.

Es ist nun beachtenswert, daß die heutigen Lehren das Vorkommen und die Entstehung der genannten Wässer, Salze und des Erdöls auf belichtete Stoffe zurückführen. Das in der Erdkruste sich bewegende Wasser ist eingedrungenes belichtetes Wasser; Salze sind Ausscheidungen aus den belichteten Meeren, und die Entstehung des Erdöls wird auf Fische, Faulschlamm und dergl., die an der Erdoberfläche vorkommen, zurückgeführt.

Digitized by Google

Nach den hier vertretenen Anschauungen haben wir es dagegen einheitlich mit geborenen Neustoffen zu tun.

Aus dem „Antlitz der Erde" sei hierzu noch folgender Absatz angeführt:

„Bei jedem vulkanischen Ausbruch vermehrt sich somit die auf der Erdoberfläche vorhandene Menge vadosen Wassers. Auch die Atmosphäre empfängt fortwährend Bereicherung. Während man in früheren Jahren meinte, daß das Meer durch Infiltration die Vulkane speise, wird es jetzt zum empfangenden Teil, und die Mengen von Chlor, welche gleichzeitig hervorzutreten pflegen, deuten gleichfalls an, daß die Wässer der Ozeane ein Ergebnis der Entgasung des Planeten sind."

In der vorstehenden Entgegnung war ich bemüht, die Erklärungen mit Ausschluß eines Fremdwortes zu geben; wenn es dadurch gelungen ist, zum Verständnis von juvenil und vados beizutragen, so kann ich für die mir dazu gebotene Gelegenheit nur dankbar sein.

Hch. Winkel.

NEUERUNGEN AUF DEM GEBIETE DER ABWÄSSERREINIGUNG.

Zusammengestellt auf Grund der deutschen Reichspatente des Jahres 1911 von Dr. M. Schall.

Um aus Abwässern Fett abzuscheiden, hat man die oberen fettführenden Schichten von den die Sinkstoffe führenden unteren Schichten getrennt und die ersteren der fettentziehenden Behandlung unterworfen. Die fettführenden Schichten werden zu diesem Zweck in einen von dem Hauptkanal *E* (vergl. Fig. 1) abzweigenden Nebenkanal *D* geleitet. Rudolf Schilling in Dahlem bei Berlin schlägt nun im D. R. P. 228865

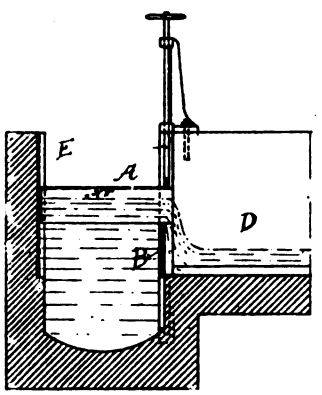


Fig. 1.

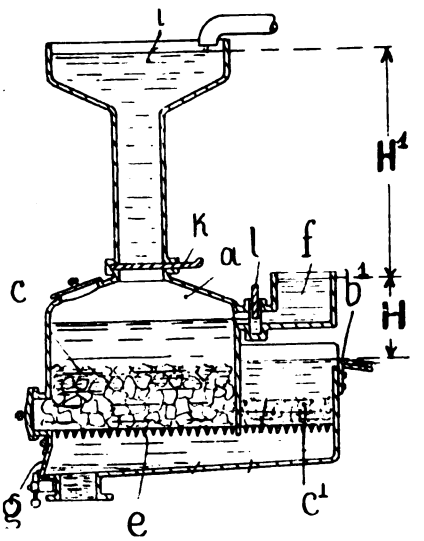


Fig. 2.

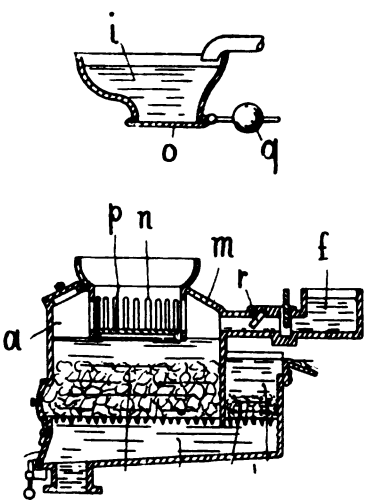


Fig. 3.

vor, an der Trennungsstelle beider Kanäle eine Ablenkplatte *A* und einen Ueberfallschieber *B* so anzubringen, daß bei wechselnder Einstellung der beiden Teile entsprechend dem Wasserstand im Kanal die Ablenkplatte, die auch schwimmend angeordnet werden kann, stets höher steht als der Ueberfallschieber. Tauchplatte *A* und Schieber *B* können sowohl einzeln als auch gemeinsam verstellbar sein. Ist das Tauchbrett schwimmfähig, so nimmt es zweckmäßig den Grundschieber bei seinen mit der Wasserhöhe wechselnden Höhenveränderungen mit.

Die D. R. P. 235699 und 237388 von Rudolph Hengstenberg in Wannsee betreffen Verfahren zum Reinigen von Abwässern unter Gewinnung der Sinkstoffe in einer für die wirtschaftliche Verwertung geeigneten Form entweder für sich allein oder in Verbindung mit einem Filterstoff, zweckmäßig Koks, da dieser befähigt ist, aus dem Abwasser auch einen Teil der darin gelösten Stoffe durch Absorptionswirkung aufzunehmen. Das Neue gemäß D. R. P. 235699 besteht nun darin, daß nach Zusetzung der oberen Filterschicht eine rasche Drucksteigerung hervorgerufen wird, die unter gleichmäßiger Verbreitung über die Filteroberfläche den Niederschlag tiefer in die Filtermasse eintreibt und gegebenenfalls, bei mehrfacher Wiederholung, auf der Austrittsseite des Filters *c* durch den Rost *e* zur Ausscheidung bringt. Die Drucksteigerung wird in der Hauptsache dadurch hervorgebracht, daß ein über dem oben geschlossenen Behälter *a* (vergl. Fig. 2) vorgesehener Hochbehälter *i* mit dem Behälter *a* durch Oeffnen eines Schiebers *k* in Verbindung gesetzt wird, wodurch die Druckhöhe *H* um einen Zusatzdruck *H'* vergrößert wird. Gleichzeitig ist der Zufluß von dem tiefer liegenden Speisebehälter *f* durch den Schieber *l* abzusperren und wiederum die Klappe *g* zu öffnen. Diese Anordnung kann mit Vorteil bei geringen zur Verfügung stehenden Abwassergefällen Anwendung finden, da der Hochbehälter *i* gesondert gespeist wird. Man kann die Drucksteigerung so stark wählen, daß auch während derselben der Abfluß bei geschlossener Klappe *g* durch die Hilfsfilterschicht *c'* und den Ueberlauf *b'* erfolgen kann. Dem Auftrieb kann man durch Beschwerung der Filterschicht *c'* mittels eines Rostes oder einer Kiesauflage begegnen.

Eine besondere Art der Durchführung dieses Verfahrens strebt das Zusatzpatent 237388 an. Die Besonderheit des abgeänderten Verfahrens besteht darin, daß die zum Eintreiben der Ablagerungen in die tieferen Schichten des Filters dienende vorübergehende Druckerhöhung in Form eines auf die über der Filterschicht stehende Flüssigkeitssäule wirkenden Stoßes angewendet wird. Man kann diese plötzliche stoßartige Druckerhöhung auf verschiedene Weise hervorrufen. Man kann z. B. eine Flüssigkeitsmenge aus einer gewissen Höhe auf die Flüssigkeitsoberfläche bezw. eine diese überdeckende Platte herabstürzen lassen. Im wesentlichen die gleiche Wirkung kann man durch Anwendung eines Fallgewichts erreichen. Ebenso kann

Digitized by Google

man auch einen Stoß auf die Flüssigkeitsoberfläche durch Entzündung eines Explosionsgemisches hervorrufen. Bei Fig. 3 ist in der Decke *m* des Behälters *a* an einem senkrechten Ringrost *n* eine Schwimmerplatte *p* geführt, die stets auf dem Spiegel der über dem Filter stehenden Flüssigkeitsschicht aufliegt und mit ihm fällt und steigt. Wird im geeigneten Zeitpunkt die Bodenklappe *o* des Hochbehälters *i* geöffnet, so stürzt die in diesem enthaltene Wassermasse auf die Platte *p* herunter und übt dadurch einen Stoß auf die Flüssigkeitsoberfläche aus, der sich auf den ganzen Behälterinhalt überträgt und durch die neben der mit der genannten geschlitzten Wand parallel verlaufende volle Wand angeordnet ist, handelt es sich bei D. R. P. 236704 von Auguste Tixier in Billancourt, Frankreich. Die Erfindung besteht darin, daß im Gegensatz zu den bekannten Filtern die Oeffnungen der geschlitzten Wand *h* (vergl. Fig. 4) nicht durch ein gelochtes Blech verdeckt sind und der Wasserzu- und -abfluß in dem zwischen den beiden Wänden *h* und *i* gebildeten Kanal durch verstellbare Ventile, z. B. Klappen *j*, *k*, geregelt werden kann, zum Zwecke, die zwischen den Leisten der Schrägwand *h* angesammelte oberste Sand- und Schlammschicht durch unmittelbares

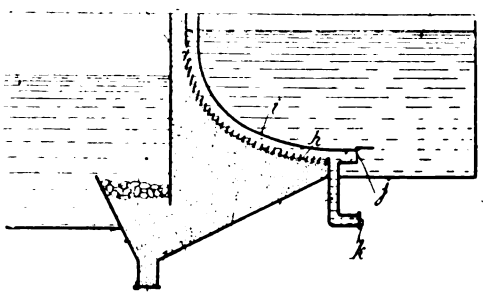


Fig. 4.

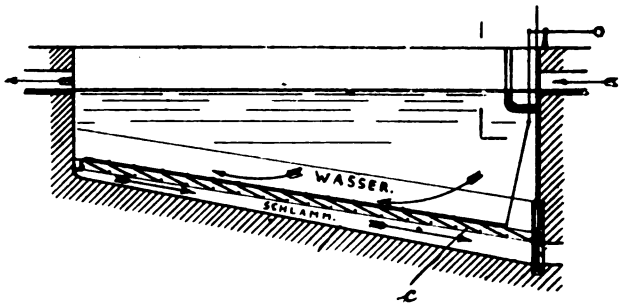


Fig. 5.

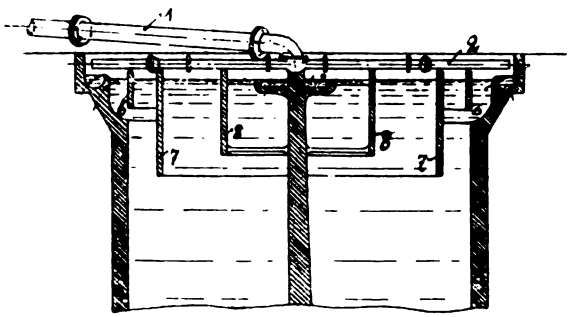


Fig. 6.

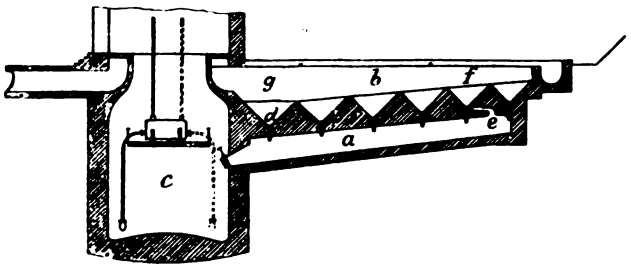


Fig. 7.

Ablassen des Wassers aus diesem Kanal wegzuspülen.

Bei dem Betriebe mechanischer Absitzbecken ist es bekannt, den Schlamm auf geneigten Bodenflächen einem Sammelraum zuzuführen und durch schräg gestellte Prall-

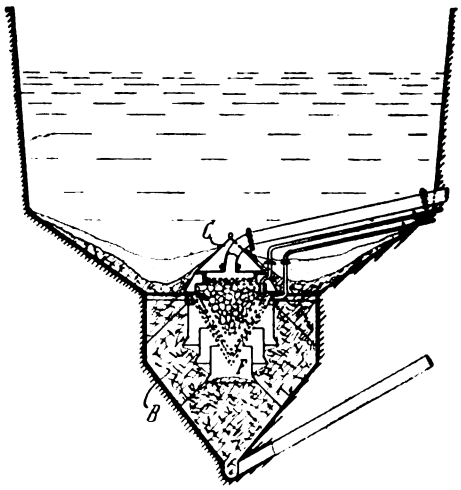


Fig. 8.

Drucksteigerung auftretende Erschütterung das Lösen und Weitertreiben des die oberen Filterschichten verstopfenden Schlammes begünstigt. Man kann hierbei auch die Einrichtung treffen, daß durch einen Schwimmer, z. B. durch die Platte *p* selbst, die Bodenklappe *o* des Hochbehälters *i* ausgelöst wird. Da die Bodenklappe *o* sich nach der Entleerung des Behälters *i* durch Wirkung des Gegengewichts *q* selbsttätig schließen kann, so würde dann die ganze Einrichtung ohne jede Bedienung arbeiten können. Selbstverständlich ist dann auch die Anordnung eines Rückschlagventils *r* in der Zuflußleitung vom Speisebehälter *f* erforderlich.

Um ein Filter, dessen aus Sand bestehende Filtermasse auf der Eintrittsseite des Abwassers durch eine schräge jalousierartige Wand aus wagerecht verlaufenden, mit ihrer Breitseite nahezu senkrecht stehenden Leisten gehalten wird, vor welcher in einigem Abstand eine

platten den niedersinkenden Schlamm nach dem Beckenboden zu leiten. Ferner hat man den unteren Teil eines Absitzbeckens durch einen jalousieartigen Zwischenboden von dem oberen Teil des Beckens getrennt und jenen unteren Teil als Schlammsammelraum benutzt. Die Wasser- und Abwasserreinigung, G. m. b. H. in Neustadt a. Haardt, hat durch D. R. P. 237807 diese Absitzbecken in der Weise weiter ausgebildet, daß im schrägen Beckenboden liegende Schlammkanäle derart mit jalousieartigen Abschlußplatten *c* (vergl. Fig. 5) überdeckt sind, daß diese in ihrer geöffneten Stellung schräge Leitkanäle für den niedersinkenden Schlamm bilden, in denen dieser in der dem Wasserstrom entgegengesetzten Richtung abwärts gleitet.

In einem Abwasserkanal werden die Schwimm- und Schwebestoffe von den oberen Schichten, die Sinkstoffe von der untersten Schicht des Inhaltes abgeführt.

Digitized by Google

Diesem Vorgange trägt nach den Angaben der Patentschrift 237811 von Ballige & Schöneich, Gesellschaft für Wasser- und Abwasserreinigung m. b. H. in Berlin, keine der bis jetzt bekannten Konstruktionen zur Klärung von Abwässern Rechnung. Gemäß vorliegender Erfindung soll der Abwasserstrom im gefüllten Zuführungsrohr *1* (vergl. Fig. 6) durch eine einstellbare Zunge in zwei Teile *2* geteilt werden, um die getrennten Wasserströme mit verschiedenen Geschwindigkeiten an verschiedenen Stellen des Klärbrunnens einleiten und die Geschwindigkeit durch lose eingesetzte Eintauchwände *6*, *7*, *8* regulieren bezw. durch letztere mehr oder minder große Teile des Klärbrunnens von der Wasserbewegung ausschließen zu können.

Gegenstand des D. R. P. 237778 (Heinr. Kolloge in Offenbach a. M.) bildet eine konzentrisch angeordnete Reinigungsanlage für Abwässer mit zentralem Zufluß, bei der die mit trichterförmigen Einsenkungen *d* (vergl. Fig. 7) versehenen Klärbeckenböden *b* durch kurze Rohrstutzen mit je einem darunter liegenden Abflußkanal *a* in Verbindung stehen. Das Neue der Einrichtung besteht darin, daß die Kanäle *a* als Faulräume ausgebildet sind. Die sich bildenden Gase werden durch einen Entlüftungskanal *e* abgeleitet. Die Durchflußgeschwindigkeit in den Klärbecken nimmt von *g* nach *f* hin ständig ab. Die Kanäle *a* können alle nach dem Mittelschacht *c* hin entleert werden, so daß von hier aus leicht das Fortschaffen des Schlammes aus allen Faulräumen durch geeignete Vorrichtungen vorgenommen werden kann.

Martin Ziegler in Friedenau bei Berlin schlägt im D. R. P. 240307 vor, den Grobschlamm, der sich zuerst bei der Klärung der Abwässer absetzt, als Vorfilter für den Feinschlamm zu benutzen, indem man die Abwässer durch den Grobschlamm absaugt; dies bietet den Vorteil, daß die Sinkstoffe in dem Maße, wie sie sich niederschlagen, die Poren in dem Grobschlamm allmählich schließen und dadurch automatisch ein Feinfilter für den Feinschlamm abgeben. Bei der zur Ausführung dieses Verfahrens dienenden Vorrichtung ist der in den Schlammsumpf *B* (vergl. Fig. 8) eingesetzte Saugkopf *C* für das Abwasser dergestalt mit mehreren zylinderartigen Wänden *F* umgeben ist, daß die abzusaugende Wassermenge durch den Grobschlamm ohne Aufwirbeln desselben hindurchgesaugt wird.

(Fortsetzung folgt.)

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Ueber die Absicht einer **reichsgesetzlichen Regelung der Abwässerfrage** berichtet die Z. f. Binnensch.: Nach zuverlässigen Mitteilungen muß, wenngleich es nicht ausgeschlossen ist, daß bezüglich der Verhärtung der Wasserläufe durch die Endlaugen auch mit den Kalifabriken unter den Bundesstaaten noch ein Uebereinkommen erzielt wird, doch damit gerechnet werden, daß eine reichsgesetzliche Regelung der Angelegenheit ernsthaft erwogen wird. Bestimmte Angabe über die Gestaltung des Reichsgesetzes lassen sich heute noch nicht machen, aber es kann angenommen werden, daß die gesetzliche Regelung nicht bloß auf die Kaliabwässer, sondern auch auf alle übrigen Abwässer erstrecken wird.

Landtagsverhandlungen.

Die Kommission der **Ersten badischen Kammer** hat den Gesetzentwurf über die Abänderung des Wassergesetzes angenommen. Die wichtigste durch die Beschlüsse herbeigeführte Neuerung besteht darin, daß dem Staate das Verfügungsrecht nicht nur über öffentliche, sondern auch über die natürlichen, nicht öffentlichen Gewässer, unbeschadet des Eigentums der Gemeinde am Bett der Gewässer, eingeräumt wird und daß Nutzrechte, die über den Gemeingebrauch und die jetzt enger umschriebenen Anliegerechte hinausgehen, nur durch staatliche Verleihung begründet werden können. Dagegen ist die Absicht des Entwurfs, dem Staate das Benutzungsrecht für seine eigenen Zwecke ohne weiteres einzuräumen, in der Kommission auf Widerstand gestoßen. Die Kommission hat diese Bestimmungen gestrichen, so daß der Staat als Unternehmer ebenso der Verleihung bedarf wie jeder andere Unternehmer. Maßgebend hierfür war die Erwägung, daß die Verleihung nur als reiner Hoheitsakt des Staates betrachtet werden sollte, nicht als Ausfluß eines eigenen nutzbaren Rechts des Staates, eines Regals.

Festgehalten wurde entgegen den Einwendungen der Industrie an der Bestimmung, daß für eine verliehene Wassernutzung ein einmaliges oder ein fortlaufendes Entgelt verlangt werden kann.

Die Bestimmungen über Abfindung von Rechten, die einer Verleihung im Wege stehen, wurden verschiedentlich verbessert. Gemildert wurden im Interesse der Industrie die im Entwurf enthaltenen Bedingungen, unter denen ein Unternehmer beim Erlöschen seiner Verleihung gehalten sein soll, seine Anlagen dem Staate oder einem Gemeindeverband abzusetzen.

Die wichtige Aenderung, die seither bestandene privatrechtliche Wassernutzungsrechte in öffentlichrechtliche umwandeln soll, wurde in Anerkennung der Darlegungen der Regierung über die Zulässigkeit einer solchen Wandlung durch die Landesgesetzgebung angenommen. Endlosen Weiterungen, die sich früher oft ergaben, wenn es zweifelhaft schien, ob ein staatliches Recht dem Gebiet des Privatrechts oder dem des öffentlichen Rechts angehöre, ist damit der Boden entzogen worden.

Die Nutzung des Quell- und Grundwassers, die über die Befriedigung des häuslichen landwirtschaftlichen und kleingewerblichen Bedarfs hinausgeht, bedarf der Einholung der behördlichen Genehmigung, die aber nur beim Vorliegen der Voraussetzungen versagt werden kann, unter denen auch eine Verleihung nicht erteilt werden darf. Um das Zustandekommen von Wasserversorgungsanlagen nicht allzusehr zu erschweren, ist vorgesehen, daß die Genehmigung zu Unternehmungen dieser Art auch dann erteilt werden kann, wenn andere dadurch Nachteil erleiden, der Nutzen des Unternehmens aber diesen erheblich übersteigt; dem von dem Nachteil Betroffenen soll der Unternehmer eine von der Verwaltungsbehörde nach billigem Ermessen festzusetzende Entschädigung gewähren.

Ein aus industriellen Kreisen geäußerter Wunsch, gegen die Versagung einer Verleihung verwaltungsgerichtliche Klage zuzulassen, wurde, weil er dem Grundsatz, die Verleihung in das freie Ermessen des Staates zu stellen, widersprochen hätte, abgelehnt. Den ehemalig privatrechtlichen, jetzt durch das Gesetz als öffentlich zu erklärenden Wasserbenutzungsrechten wird ein besonderer Schutz durch Einräumung der verwaltungsgerichtlichen Klage gegen eine sie verletzende Verleihung oder Genehmigung eingeräumt.

Der Entwurf gelangte zur weiteren Beratung an die zweite Kammer.

Verbände, Genossenschaften.

In der in Limburg abgehaltenen Hauptversammlung des **Lahnkanalvereins** wurde über die Tätigkeit des Vereins Bericht erstattet. Es wurde dabei erwähnt, daß in den letzten 6 Jahren nicht weniger als sechs Projekte für die Lahnkanalisierung entstanden seien; das zuletzt ausgearbeitete Projekt des Direktors

Digitized by Google

Bansa in Limburg[1]) habe die Erwartungen des Vereins nicht nur erfüllt, sondern sogar übertroffen. Als Schiffstyp ist demselben ein Motorkahn von 223 Tonnen zugrunde gelegt. Die Kosten der Kanalisierung werden sich auf 15000000 bis 17000000 Mk. stellen. Dieses Projekt ist staatlicherseits im vorigen Jahre durch das Wasserbauamt Diez nachgeprüft worden. Der Minister habe, um die Durchführbarkeit des Projektes zu erproben, empfohlen, eines der geplanten Fahrzeuge zu erbauen und zu den Baukosten einen Staatszuschuß in Aussicht gestellt. Die bestehenden Anlagen, deren Wert auf 15000000 Mk. geschätzt wird, bleiben nur erhalten bei Ausführung eines kleinen Projektes, wie das vorliegende. Die Kanalisierung der preußischen Strecke erfordert 14800000 Mk., der hessischen Strecke 900000 Mark, insgesamt also 15700000 Mk. Vorgesehen sind drei Schutzhäfen, und zwar in Nassau, Limburg und Wetzlar, sowie insgesamt 30 Schleusen. Nach den vorgetragenen Berechnungen stellen sich die Frachten auf der kanalisierten Lahn um ein Drittel billiger als auf der Eisenbahn, und durch diesen Umstand könnte insbesondere der daniederliegenden Steinindustrie des Westerwaldes zu neuer Blüte verholfen werden.

Wasserversorgung.

Dreiundvierzig an der **württembergischen Landeswasserversorgung** interessierte Gemeinden, an der Spitze Stuttgart, haben an die Landstände eine Eingabe gerichtet, aus der folgendes erwähnt sei:

Es wird unter anderem ausgeführt, durch die Entschließung des Königl. Finanzministeriums[2]) werde der Durchführung der Landeswasserversogung die Grundlage entzogen, auf der sie geplant war und allein durchführbar sei. Es wird insbesondere auf die Schwierigkeiten der Wasserbeschaffung für Stuttgart und der übrigen Gemeinden in der Nähe Stuttgarts hingewiesen; diese Gemeinden hätten bisher ihr Wasser mehr oder weniger dem Grundwassergebiet des Neckars entnommen, diese Entnahme sei aber durch die fortschreitende Industrialisierung des gesamten Neckartals und seiner Nebentäler und die damit zusammenhängende zunehmende Verunreinigung des Neckars gefährdet. Eine Steigerung der Wasserentnahme für den vermehrten Bedarf sei durch diese Mißstände außerordentlich beeinträchtigt. Die bestehenden Schwierigkeiten habe der Plan des Ministeriums des Innern durch eine großangelegte Wasserversorgung aus der Langenauer Gegend beseitigen wollen, wofür das Projekt fertig sei, dessen Hauptvorzüge in der Möglichkeit der gleichzeitigen Versorgung einer großen Anzahl von Gemeinden im ganzen Gebiet der einen großen Teil des Landes durchziehenden Zuleitungen, ferner in der Verbringung von Wasser aus dem Einzugsgebiet der Donau in das Herz des Landes, das im allgemeinen als wasserarm zu bezeichnen sei, erblickt werden. Die vermehrte Wasserführung im Neckar werde dem ganzen Flußgebiet des Neckars von Eßlingen abwärts bis zur Landesgrenze zugute kommen. Die Eingabe erinnert weiter an die großen Leistungen des Staates für die Abwasserversorgung und die sich daran anschließenden Gruppenwasserversorgungen; auch die an der Landeswasserversorgung beteiligten Gemeinden mit einer Einwohnerzahl von über 400000 Seelen hätten Anspruch auf diese Fürsorge, die sich bisher auf sie nicht erstreckt habe. Ein besonderes staatliches Interesse an dem Zustandekommen der Landeswasserversorgung ergebe sich aus ihrer Bedeutung für die Durchführung der Neckarkanalisation bis Stuttgart-Eßlingen durch die Zuleitung größerer Wassermengen aus einem anderen Stromgebiet, da erfahrungsgemäß etwa 90 % des Gebrauchswassers als Abwasser in den Neckar gelangen und damit den Wasserstand für die Schiffahrt günstig beeinflussen. Nach einer Würdigung der Stellung der Stadt Stuttgart zu dem Projekt der Landeswasserversorgung wird der vom Finanzministerium gewiesene Weg des Zusammenschlusses der beteiligten Gemeinden in einen Zweckverband als unannehmbar bezeichnet, vor allem, weil es nicht möglich sein werde, den Einfluß auf die Verwaltung des Verbandes in einer sämtliche Beteiligten befriedigenden Weise zu verteilen. Die Verwaltung würde bei der großen Zahl der in Betracht kommenden Gemeinden eine außerordentlich schwerfällige werden, da in irgend einer Form alle Gemeinden vertreten sein wollten. Die Eingabe behandelt schließlich noch die Finanzierung des Unternehmens und erklärt, die Uebernahme eines Anlehens sei für den Staat jedenfalls leichter und zu günstigeren Bedingungen möglich als für die Gemeinden. Die Begebung eines Anlehens von 13000000 Mk. könne dem Staat keine Schwierigkeiten machen. Ueberdies würden die Aufwendungen des Staates von den Gemeinden in der Form des Wasserzinses wieder restlos ersetzt. Das Unternehmen werde also nicht auf Kosten des Staates ausgeführt. Berücksichtige man dies und bedenke man gleichzeitig, daß der Staat in anderen Landesteilen im Laufe der Zeit insgesamt 20000000 Mk. für Wasserversorgung von Gemeinden ersatzlos zugeschossen habe, so werde man das Befremden der beteiligten Gemeinden über die Stellung des Königl. Finanzministeriums verstehen. Die Eingabe richtet dann an die Landstände die Bitte, sie mögen für eine staatliche Ausführung und Uebernahme der Landeswasserversorgung eintreten und die Eingabe der Königl. Regierung zur Berücksichtigung überweisen, wobei gleichzeitig auf die Dringlichkeit der Sache hingewiesen werden möge.

Wasserkraftnutzung.

Der Verein zur industriellen Entwicklung der Südeifel hat in Anwesenheit des Trierer Regierungspräsidenten eine Sitzung abgehalten, in der die Möglichkeit der Ausnutzung der ganz bedeutenden **Wasserkräfte der Eifel** und der Verwertung der reichen Holzbestände beraten wurde. Es wurde nach dem B. T. beschlossen, durch Berufung erster Fachfirmen eine Prüfung und Zusammenstellung der bedeutendsten Wasserkräfte anstellen zu lassen und durch den Verein eine Uebersicht der möglichen, rationellen Holzausbeutung herzustellen, um dadurch die interessierten Industrien in die Eifel zu ziehen. Es fand eine Bereisung der nutzbaren Wälder und Wasserläufe statt. Die vorhandenen Wasserkräfte würden nicht nur die nötige Energie liefern können, um den gesamten Eisenbahnbetrieb der Eifel zu elektrisieren, sondern Licht und Kraft würden noch ausreichend in jedes, selbst das entlegenste Eifeldörfchen geleitet und zu billigen Preisen abgegeben werden können.

In einer vom badischen Ministerium des Innern berufenen Sitzung, zu welcher sich die Kreisausschüsse Karlsruhe und Baden, die Großherzogl. Amtsvorstände dieser Kreise und die Bürger- und Oberbürgermeister der Städte Durlach, Bruchsal, Ettlingen, Karlsruhe, Bühl, Bretten, Achern, Rastatt usw. eingefunden hatten, wurde über die **Abgabe elektrischer Energie aus dem Murgwerk** verhandelt. Der Leiter der Versammlung betonte, daß es höchste Zeit sei, der Sache näherzutreten, da gerade die größeren Städte und die Landgemeinden von den Bewohnern gedrängt werden, elektrisches Licht und Kraft einzuführen. Im Ministerium sei man der Ansicht, ob es nicht am besten wäre, wenn die Kreise Karlsruhe und Baden als Hauptübernehmer, als Großabnehmer auftreten würden, die ganze Sache ins Leben rufen und für die betreffenden Kapitalien sorgen sollten. Sowohl der Vorsitzende des Kreisausschusses Karlsruhe wie Baden nahmen in Uebereinstimmung mit dem Kollegium nach der Bad. Ldsztg. eine ablehnende Stellung ein, indem diese Absicht eine zu große finan-

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 47.
2) Vergl. d. Ztsch. 1912, 171.

Digitized by Google

zielle Belastung für die Kreise verursachen würde, und wohl der Staat als Erbauer und Leiter des neuen Werkes hierzu am besten, sichersten und zweckmäßigsten geeignet sei. Es wurde unter anderem darauf hingewiesen, es wäre am besten, wenn des ganze Murgwerk vom Staate ausgebaut würde. Auch wurde der Wunsch vorgebracht, das Projekt für das Leitungsnetz vom Staat ausarbeiten zu lassen, einen Doppelstrang von dem Murgwerk bis Mannheim an den größten Städten vorbeizuführen.

Wasserstraßen.

In Heft 7 wurde in Anknüpfung an die Verhandlungen der Badischen zweiten Kammer über die Rheinregulierung usw. mitgeteilt, daß infolge Senkung der Rheinsohle jetzt schon die **Hafenanlagen von Straßburg** und Kehl ausgebaggert werden müssen. Nach einer Mitteilung der Hafenverwaltung der Stadt Straßburg i. E. wurden allerdings vorübergehende Baggerungen in dem Hafenbecken ausgeführt, welche jedoch ausschließlich der Gewinnung von Material zur Ausführung von Hafenbauten dienten. Tatsache ist, daß die natürliche Senkung der Rheinsohle die Benutzbarkeit des Straßburger Hafens bis jetzt in keiner Weise beeinträchtigt hat und auch in absehbarer Zeit nicht beeinträchtigen kann. Die Sohle des Straßburger Hafens ist von vornherein so tief gelegt, daß, auch wenn sich die Rheinsohle gegenüber ihrem heutigen Stand noch um mehr als 50 cm senken würde, noch eine Wassertiefe von mindestens 2,50 m bei Niederwasser vorhanden und somit ein ungehinderter Verkehr auch der größten Schiffe mit vollem Tiefgang im Straßburger Hafen noch gewährleistet sein würde.

Auch im Kehler Hafen waren Baggerungen wegen Senkung der Rheinsohle noch nicht nötig. Die Schwierigkeiten, welche sich zurzeit vor der Kehler Hafenmündung zeigen, sind nur vorübergehender Natur und stehen im Zusammenhang mit den Umwälzungen, welche durch die in den letzten Monaten auf der obersten Strecke der Rheinregulierung eingebauten Werke in der Fahrrinne hervorgerufen werden.

Binnenschiffahrt.

Zur Beseitigung der Zweifel, welche **Kanalabgaben** nach dem Schleppmonopolgesetzentwurf **für den Rhein-Weser-Kanal** im östlichen und westlichen Verkehr erhoben werden sollen, hat sich die Duisburger Handelskammer an den Minister der öffentlichen Arbeiten um Auskunft gewandt. Der Minister erteilte nach der Köln. Ztg. folgenden Bescheid:

Auf dem Rhein-Weser-Kanal soll unter dem westlichen Verkehr derjenige verstanden werden, der sich lediglich zwischen dem Rhein und Bevergern oder Hamm bewegt. Der über diese Grenze hinaus auf dem Dortmund-Ems- oder dem Ems-Weser-Kanal weitergehende oder von daher kommende Verkehr soll als östlicher Verkehr gelten. Die Abgaben sollen berechnet werden: 1. im westlichen Verkehr a) auf der Strecke des Rhein-Herne-Kanals nach den hohen Sätzen; b) auf den übrigen Strecken nach den niedrigen Sätzen. 2) im östlichen Verkehr nur nach den niedrigen Sätzen, und soweit der Dortmund-Ems-Kanal unterhalb Bevergern befahren wird, nach den besonderen Sätzen dieses Kanals. Demgemäß sind zu entrichten bei den Verkehrsbeziehungen vom Rhein nach Gelsenkirchen und umgekehrt: die hohen Abgaben; vom Rhein nach Datteln, Hamm, Dortmund, Münster und Bevergern und umgekehrt: auf dem Rhein-Herne-Kanal die hohen Abgaben, auf den übrigen Strecken die niedrigen Abgaben; vom Rhein nach Osnabrück, Minden, Hannover und umgekehrt: nur die niedrigen Abgaben; von Gelsenkirchen nach Leer auf der Strecke bis Bevergern die Sätze des Dortmund-Ems-Kanals; von Emden oder Münster nach Dortmund und umgekehrt: nur die besonderen Sätze des Dortmund-Ems-Kanals. Für die Kanalstrecken Hamm-Lippstadt und Wesel-Datteln ist die Tarifgestaltung einstweilen noch ausgesetzt worden, weil hier die eigentlichen Bauarbeiten erst im Frühjahr 1914 beginnen werden.

Nach diesem Erlaß soll als Grenzpunkt zwischen westlichem und östlichem Verkehr Bevergern gelten, während es in dem Gesetzentwurf noch offen gelassen war, ob die Grenze am Lippefluß oder bei Bevergern zu ziehen sei.

Gewässerkunde.

Ueber die Vorbereitung der **wasserwirtschaftlichen Erkundung der neuen deutschen Schutzgebiete am Kongo** berichtet der Vorsitzende an die Technische Kommission des Kolonialwirtschaftlichen Komitees: Der Erwerb von Neu-Kamerun hat uns vor die wassertechnische Aufgabe gestellt, die Flüsse Sanga, Kadei-Dume, Dscha, Njong und seine Nebenflüsse sowie den Ubangi und Lobaye teils als Zubringer zur Kamerun-Mittelbahn, die in 3 Jahren ihren vorläufigen Endpunkt, M'Balmajo, erreichen wird, teils als Zufahrtstraßen zum Kongostrom nutzbar zu machen. Das weitere Ziel ist die Einführung einer deutschen Schiffahrt mit Rohölmotoren auf den großen afrikanischen Stromgebieten und Binnenseen. Zur Lösung dieser Aufgabe soll die Kongo-Sanga-Ubangi-Expedition beitragen. Das Kolonialamt und das Gouvernement von Kamerun haben Förderung zugesichert. Die Gesellschaften Süd-Kamerun, Westafrikanische Pflanzungsgesellschaft Victoria, Société Commercielle Belgo-Allemande du Congo, Compagnie Forestière Sangha-Oubangui, Deutsche Kolonial-Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft, ebenso die heimische Eisen-, Metall- und Maschinenindustrie sind für das Unternehmen interessiert. Als günstigste Zeit für die Erkundung ist die Zeit des abnehmenden Wassers bis zum niedrigsten Stande, etwa Januar bis April, und ein kürzerer Zeitraum im Herbst festgestellt. Dementsprechend soll die Expedition die Ausreise im Dezember antreten. Für die Führung ist ein Fachmann gewonnen. Inzwischen werden alle bisher von deutschen Forschern und Offizieren vorliegenden Erfahrungen gesammelt und gründlich bearbeitet werden, insbesondere die Berichte über die Ergebnisse der französischen Kongo-Sanga-Ubangi-Expedition von 1911, die nach erfolgter Vollziehung des deutsch-französischen Vertrags nunmehr zu erwirken sein dürften. In Deutschland sind Versuche eingeleitet, um Sicherheit zu gewinnen über eine richtige Verwendung von kolonialen Pflanzenölen für den Betrieb von Schiffsmotoren; in Kamerun wie in Deutsch-Ostafrika sind Erhebungen im Gange über gegebenenfalls an Ort und Stelle vorhandene oder zu gewinnende Mengen von Pflanzenölen und deren Gestehungskosten bei maschineller Gewinnung.

Talsperren.

Die **Listertalsperre** [1]), deren Bau in einigen Monaten beendet sein wird, hat einen Stauinhalt von 22000000 cbm. Die Sperrmauer umfaßt 101000 cbm Mauerwerk, von denen, wie vor einigen Tagen kurz mitgeteilt wurde, 95000 cbm fertiggestellt sind. Die Anregung zu dem Bau wurde vor 8 Jahren von dem Landrat des Kreises Olpe gegeben und der Kreis Olpe bewilligte zu den Vorbereitungen die ersten Kosten. Der Plan zur Anlage der Sperre ist von dem Regierungsbaumeister Link in Essen entworfen. Im Herbst 1909, und zwar am 13. September, konnte der erste Spatenstich für die Baugrube getan werden. In das Staugebiet fällt auf eine Strecke von 7 km die Gemeindestraße Klinke-Hunswinckel; die Straße ist verlegt worden. Das Niederschlagsgebiet der Listertalsperre beträgt 66,8 qkm bei einer jährlichen Zuflußmenge von 54000000 cbm; die

1) Vergl. d. Ztsch. 1910, 312.

Digitized by Google

größte Länge des Stausees beträgt 5 km, die größte Mauerhöhe 40 m, die größte Sohlenbreite 30 m, die Breite an der Mauerkrone 5,60 m und die Länge der letzteren 265 m. Die Gesamtkosten der Anlage beziffern sich bei 1200000 Mk. Grunderwerbskosten auf rund 4200000 Mk. Die Listertalsperre ist eine der billigsten der bis jetzt erbauten Sperren. Die Kosten des Kubikmeters gestauten Wassers betragen noch nicht 20 Pf. [1]), während die Kosten sich bei der Ennepetalsperre auf 29 Pf., bei der Versetalsperre auf 42 Pf., der Oestertalsperre auf 43 Pf., der Fuelbeckertalsperre auf 47 Pf. und bei der Jubachtalsperre auf 63 Pf. stellen. In das Sperrgebiet fallen 30 Wohnhäuser, die in nächster Zeit verschwinden müssen. Die Listertalsperre wird mit ihren 22000000 cbm Stauinhalt in bezug auf Größe an zweiter Stelle unter den Ruhrtalsperren stehen. Sie ist größer als sechs Talsperren in derselben Gegend zusammen, und wird besonders im Interesse der zahlreichen Hammer- und Triebwerke an der Lister, Lippe und Lenne ausgenutzt werden können; auch wird sie der Wasserversorgung des rheinisch-westfälischen Industriegebietes durch Abgabe von Wasser in trockenen Jahreszeiten dienen.

Die Hochwasserkatastrophe vom Jahre 1897, die gerade in den sächsischen Flußgebieten ungeheuren Schaden an Menschenleben und sachlichen Werten verursachte, hat den **Talsperrenbau in Sachsen** in Fluß gebracht. Es setzte sich die Erkenntnis allgemein durch, daß durch den bewußt geregelten Abfluß der Gebirgswässer nicht nur der Wiederkehr ähnlicher Katastrophen vorgebeugt, sondern auch große wirtschaftliche Werte neu gewonnen werden könnten, indem man die in Zeiten des Ueberflusses angestauten Gewässer zum Betrieb von Elektrizitätszentralen und einzelnen Industrieunternehmen, zur Versorgung der im Flußgebiet gelegenen Ortschaften mit Trinkwasser und dergleichen mehr ausnutzt. Den ersten praktischen Schritt zur Verwirklichung dieses wasserwirtschaftlichen Programms machte man unter beträchtlicher finanzieller Beihilfe des Staates im Weißeritzgebiet. Es wurde der Bau von zwei Talsperren bei Malter und Klingenberg [2]) in Angriff genommen, die zurzeit schon ziemlich weit gefördert sind und am 1. Oktober 1913 in Betrieb genommen werden sollen. In die Staatshaushaltsetats für 1902/03 und 1904/05 wurden dann weiter mit insgesamt 109000 Mk. auch Mittel zur Vornahme von vorbereitenden Vermessungs- und Ingenieurarbeiten im Gebiet der Zwickauer Mulde [3]) eingesetzt, die kürzlich ihren Abschluß gefunden haben. Zurzeit sind die Beteiligten unter Mitwirkung der Amtshauptmannschaft Schwarzenberg mit der Aufstellung der Vorteilsberechnung und des Wirtschaftsplanes für die zu errichtenden Talsperren beschäftigt.

Wie nun in einem kürzlich an die Finanzdeputation des Landtags gerichteten Schreiben von der Regierung mitgeteilt wird, haben sich inzwischen auch die Beteiligten an der Freiberger Mulde, der Weißeritz oberhalb der im Bau befindlichen Talsperren, der Müglitz und dem Pöhlbach (Grenzbach) an sie mit der Bitte gewandt, Staatsmittel für die Errichtung von Talsperren in ihren Flußgebieten bereitzustellen [4]). Nach Meinung der Regierung sind gegen die Ausführbarkeit von Sperren in diesen Gebieten Bedenken nicht zu erheben, wie auch der wirtschaftliche Vorteil solcher Anlagen außer Zweifel steht. Nähere Aufschlüsse hierüber würden sich aber erst nach Abschluß ausführlicher Vorarbeiten geben lassen. Hierzu wird im einzelnen ausgeführt:

Der erste Teil der Vorarbeiten für jedes Talsperrenunternehmen besteht in der Vornahme genauer Vermessungen (Geländeaufnahmen, Längs- und Querprofile) und der Ingenieurarbeiten, d. h. der Aufstellung der Planungen für die Talsperren und Nebenanlagen sowie der Schürfungsarbeiten für die Sperrmauern, etwaige Staudämme und dergl. Diese Unterlagen geben Auskunft insbesondere über die Herstellungskosten des Unternehmens. Mit ihrer Hilfe kann der zweite Teil der Vorarbeiten im weiteren Sinne bewältigt werden, nämlich die Feststellung und Berechnung der Vorteile, die den Besitzern von Grundstücken und Anlagen am Wasserlaufe oder in dessen Ueberschwemmungsbereiche aus der Errichtung der Talsperren erwachsen. Erst wenn diese Berechnungen fertiggestellt sind, kann mit Sicherheit beurteilt werden, ob der Talsperrenbau in den einzelnen Flußgebieten nutzbringend ist und in welchem Maße die Interessen der Allgemeinheit durch ihn gefördert werden. Hiernach wird es sich zu richten haben, welche Wege weiterhin einzuschlagen sind, besonders in welcher Höhe jedes Unternehmen etwa aus Staatsmitteln zu unterstützen und in welchem Zeitmaße die Staatsbeihilfe zu gewähren ist. Das dringlichere Unternehmen wird vor dem weniger dringlichen, das nutzbringendere vor dem weniger vorteilhaften zu bevorzugen sein. Diesem späteren Zeitpunkte muß auch die Beantwortung der Frage überlassen bleiben, welche von den im Wassergesetze vorgesehenen Organisationen den Talsperrenbau am zweckmäßigsten durchführen soll, beispielsweise, ob eine Unterhaltungsgenossenschaft den Genossenschaftszweck auf die Errichtung von Talsperren ausdehnt, oder ob eine öffentliche Wassergenossenschaft, sei es mit oder ohne Beitrittszwang, als die geeignetste Trägerin des Unternehmens anzusehen ist.

In dem Schreiben wird dann weiter ausgeführt, daß die für den Talsperrenbau notwendigen Vorarbeiten schon der Einheitlichkeit wegen am besten unter Leitung und Mitwirkung einer technischen Staatsbehörde vorzunehmen sind, wie das schon an der Weißeritz und der Zwickauer Mulde geschehen ist. Der Staat werde deshalb auch einen wesentlichen, in der Regel den größeren Teil der Kosten für die vorbereitenden Arbeiten beizusteuern haben, wobei es der späteren Entschließung vorbehalten bleiben müsse, ob diese Auslagen künftig von den Beteiligten zurückzuerstatten seien. Daneben müsse aber auch gefordert werden, daß die Beteiligten selbst ein entsprechendes Interesse an der Errichtung der Talsperren bekunden und freiwillige Beiträge schon vor Beginn der Vorarbeiten hierzu leisten.

Entsprechend den in dem Regierungsschreiben entwickelten Grundsätzen sind in dem Etat für 1912/13, der dem Landtag zur Genehmigung vorliegt, insgesamt 180000 Mk. für Vorarbeiten für wasserwirtschaftliche Unternehmungen eingestellt worden. Die Summe verteilt sich mit 68000 Mk. auf das Gebiet der Zwickauer Mulde, 10000 Mk. auf die obere Weißeritz, mit 60000 Mark auf die Freiberger Mulde und mit 30500 Mk. auf das Müglitzflußgebiet. Der Restbetrag von 11500 Mk. soll zur Unterstützung ähnlicher Unternehmen, vor allem der Regelung des Pöhlbaches oberhalb Bärenstein im Erzgebirge durch Talsperren, verwendet werden. Von den Talsperreninteressenten der vier Flußgebiete sind 67500 Mk. als Kostenbeitrag zu den Vorarbeiten aufgebracht worden, doch wird erwartet, daß sie durch weitere freiwillige Beiträge die Staatskasse entlasten helfen.

Ob die sämtlichen Vorarbeiten innerhalb der jetzigen Finanzperiode (1912/13) fertigzustellen sein werden, läßt sich zurzeit noch nicht bestimmen. Am schnellsten werden die Vorarbeiten für das Gebiet der Zwickauer Mulde zu Ende geführt werden können, wo die Herstellung besserer Wasserverhältnisse allerdings auch besonders dringend nötig ist. Es wird vorläufig beabsichtigt, eine öffentliche Wassergenossenschaft für dieses Gebiet zu gründen, die die Kosten des Talsperrenbaues, soweit sie nicht vom Staate getragen werden, aufbringen und die Sperren benutzen und unterhalten soll.

Von der Größe des ins Auge gefaßten Arbeitsplanes kann man sich einen Begriff machen, wenn man be-

1) Vergl. d. Ztsch. 1910, 423.
2) Vergl. d. Ztsch. 1911, 204.
3) Vergl. d. Ztsch. 1911, 35, 225.
4) Vergl. d. Ztsch. 1910, 258; 1911, 304; 1912, 34, 54.

Digitized by Google

denkt, daß im Gebiete der Zwickauer Mulde nicht weniger als 15 Sperrstellen in Aussicht genommen sind, wovon zunächst zehn ausgeführt werden sollen. Auf die Weißeritz entfallen sieben Sperren, von denen zwei bereits im Bau und drei weitere alsbald in Angriff zu nehmen sind. Die Freiberger Mulde soll zunächst fünf, insgesamt aber 16 Sperrstellen, die Müglitz zunächst zwei, insgesamt sechs und der Pöhlbach zunächst zwei, insgesamt aber drei Sperrstellen erhalten. Es handelt sich also im ganzen um 47 Talsperren, von denen zwei im Bau sind und etwa 22 weitere zur baldigen Ausführung vorbereitet werden sollen. Daß die Durchführung eines so umfassenden Planes im einzelnen noch viele Veränderungen erfahren wird, ist selbstverständlich, werden doch noch viele Jahre vergehen, ehe das Werk vollendet sein kann. Sicher ist aber, wie es in dem der Leipz. Volksztg. entnommenen Bericht heißt, daß sehr bedeutende Mittel von den unmittelbar Beteiligten wie vom Staate aufgebracht werden müssen, wenn das Endziel erreicht werden soll, die Ablaufsverhältnisse der Wasserläufe in den wichtigsten Gebirgsflußtälern zu regeln und die zurückgehaltenen Wassermassen wirtschaftlich nutzbar zu machen.

Flußregulierungen.

Der Minister für öffentliche Arbeiten kündigte die Einbringung einer Vorlage an, um die Mittel für eine kostspielige Durch**regulierung der Oder bis zum Spreekanal** anzufordern. Den Entwurf hatte die Bauverwaltung in den letzten Monaten im Anschluß an das Schiffahrtsabgabengesetz ausgearbeitet und sich mit der Absicht getragen, diesen Entwurf noch jetzt dem Landtage vorzulegen. Da aber im Landtage die Absicht besteht, eine Vertagung vor Pfingsten bis zum Herbst vorzunehmen, ist von der Verlegung Abstand genommen worden. Der Entwurf wird dem Abgeordnetenhause erst im Herbst vorgelegt worden.

Von der **Rheinregulierung** [1]) wird dem Schwäb. Merkur aus Karlsruhe geschrieben: Die über Erwarten große Wirkung der Rheinregulierung ergibt sich auch aus Tatsachen, die dem Jahresbericht des Hafenamts für 1911 zu entnehmen sind. In diesem Jahr war nämlich die Schiffahrt zwischen Mannheim und Germersheim an keinem einzigen Tag eingestellt, obwohl das Maxauer Pegel an 142 Tagen unter 3.5 m zeigte. Bei einem solchen Wasserstand im Jahre 1906 von 154 Tagen währte die Unterbrechung der Schiffahrt 113 Tage, 1907, bei einem solchen Wasserstand von 147 Tagen war die Unterbrechung 135 Tage. Dann sank die Dauer der Unterbrechungen 1908 auf 89 Tage, 1909 auf 63 Tage. 1910 auf 12 Tage und 1911 hat eine Unterbrechung überhaupt nicht stattgefunden. Die Zahlen geben vollgültige Beweise dafür, daß die Rheinregulierung die in sie gesetzten Erwartungen erfüllt hat. Ja, die Fahrrinne hat sich so gut ausgebildet, daß sie bis zu 35 cm tiefer ist, als auf der Strecke unterhalb Germersheim, wo man eine Regulierung nicht für nötig hielt. Der Umschlag im Karlsruher Hafen überschritt im Jahre 1911 zum ersten Male den Betrag von 1000000 Tonnen, die Einnahmen betrugen nahe an 500000 Mk.

Durch die beabsichtigte **Werraregulierung** bezw. Werrakanalisierung glaubt die Landwirtschaftskammer für das Großherzogtum Sachsen den Grundwasserstand gefährdet und zugleich den Ertrag der Grundstücke benachteiligt. Sie hat deshalb nach dem Salz. Anz. beschlossen, das Großherzogliche Staatsministerium nicht nur zu bitten, daß den den Grundwasserstand gefährdeten Unternehmungen im Großherzogtum bei sich bietender Gelegenheit aufgegeben wird, zur Beobachtung des Grundwasserstandes geeignete Einrichtungen auf ihre Kosten herstellen zu lassen, sondern auch Gemeinden, welche zur regelmäßigen Beobachtung des Grundwassers in ihren Flurbezirken sich bereit finden, bei der Anschaffung von Beobachtungseinrichtungen zu beraten und zu unterstützen.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 15. 74. 95.

Hochwasserschutz.

Die Notwendigkeit des weiteren **Ausbaues der schlesischen Hochwasserflüsse** über den durch das Hochwasserschutzgesetz gesteckten Rahmen ist bereits anerkannt worden. Nach den Untersuchungen der Provinzialflußbauverwaltung wurde der Mehrbedarf der Kosten im vorigen Jahre auf 12500000 Mk. ermittelt [1]). Demgemäß sprach sich der vorjährige Provinziallandtag für die Aufwendung dieser Summe aus, wenn der Staat, wie bei der bisherigen Durchführung der Aufgaben des Gesetzes, sich zur Tragung von $^4/_5$ der Kosten bereit erklärt. Die Verhandlungen mit der Staatsregierung haben dazu geführt, den Betrag auf nur 8000000 Mk. festzusetzen. Auf die Verteilung der Kosten im Verhältnis von 1:4 auf Provinz und Staat ging die Regierung aber nicht ein, vielmehr nahm sie den Standpunkt ein, daß der Hochwasserschutz als Aufgabe der Provinz zu betrachten sei und erklärte sich nur zu einer Beitragsleistung von 4750000 Mk. bereit, während die Provinz 3250000 Mk. aufbringen soll. Gleichzeitig verlangte die Regierung Kautelen dafür, daß, ausgenommen den Fall einer Hochwasserkatastrophe, ihre Hilfe für den Ausbau der Hochwasserflüsse nicht mehr in Anspruch genommen wird. Auf Grund dieser Verhandlungen hat der Provinziallandtag der Aufwendung von weiteren 8000000 Mk. von denen der Staat 3250000 Mk. trägt, zugestimmt.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 129.

Wasserwirtschaft im Auslande.

Die von dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband eingesetzte Kommission für Talsperren, erläßt eine Einladung zur Mitarbeit an einer **statistischen Zusammenstellung der schweizerischen Talsperren** bezw. Staubeckenanlagen. Es soll damit der rationelle Bau dieser für die Verbesserung der Abflußverhältnisse der Flüsse wichtigen Anlagen, welche zugleich der Kraftnutzung, der Schiffahrt, namentlich aber auch dem Schutze gegen Hochwasser dienen sollen, gefördert werden. Die Schweiz ist auf diesem Gebiete gegenüber den Nachbarländern in auffallender Weise zurückgeblieben; das gemeinnützige Unternehmen verdient daher die Unterstützung aller beteiligten Kreise. Die Enquete soll bis Ende Juni 1912 abgeschlossen sein.

Die Kommission hat für ihre Tätigkeit folgendes Programm entworfen: Es soll vorerst eine Statistik der bereits bestehenden oder projektierten Talsperren bezw. Staubeckenanlagen aufgenommen werden. Hierauf sollen die verschiedenen Teile der Schweiz auf das Vorhandensein solcher Gebiete untersucht werden, wo die Anlage von Talsperren technisch und wirtschaftlich möglich erscheint. Auf Grund dieser Studien wird es möglich sein, die allgemeinen Voruntersuchungen an die Hand zu nehmen und für die Errichtung von Regenmeßstationen, Pegelstationen, die Reservierung der in Betracht fallenden Gebiete zu wirken. Je früher diese Untersuchungen an die Hand genommen werden, desto besser wird man später auf Grundlagen aufbauen können. Das Fehlen von hydrometrischen und meteorologischen Beobachtungen hat sich auch in Deutschland bei den ersten Bauten in sehr unangenehmer Weise fühlbar gemacht.

Die Kommission ist bereits einen Schritt weiter gegangen; sie hat mit den Untersuchungen über die Anlage von Talsperren im Gebiete des Rheins bis zum Bodensee begonnen. Die Arbeit ist einer bewährten schweizerischen Ingenieurfirma übertragen worden und wird bis im Oktober dieses Jahres fertig vorliegen. Der

Digitized by Google

Verband hat sich ferner darum bemüht, daß im eidgenössischen Wasserrechtsgesetz Bestimmungen über die staatliche Unterstützung der Talsperrenanlagen sowie die Beitragspflicht der Unterlieger aufgenommen werden.

Für die Entwicklung der kanadischen Industrie wird es ein mehr und mehr zur Beachtung gelangender Vorteil sein, daß das Land eine Fülle von Wasserläufen besitzt, die zur Beschaffung von Elektrizität nutzbar gemacht werden können. Eine amtliche kanadische Kommission hat die gesamten in Betracht kommenden **Wasserkräfte Kanadas** auf mindestens rund 25700000 P. S. geschätzt. Wie sich diese Energie auf die einzelnen Provinzen verteilt und in welchem Umfang sie zurzeit ausgenutzt wird, ergibt sich aus folgender, von jener Kommission aufgestellten Uebersicht:

Provinz	Mindest vorhandene Energie in 1000 P. S.	Gegenwärtige Benutzung
Quebec	17076	50
Ontario	3129	331
Britisch Kolumbien	2065	73
Alberto	1144	1
Die Territorien	600	—
Manitoba	505	18
Saskatschewan	500	—
Yukon	470	—
Neu-Braunschweig	150	—
Neu-Schottland	54	13
Zusammen rund	25700	486

Hieraus geht hervor, daß Wasserläufe, deren Energie sich in Elektrizität umsetzen läßt, in fast allen Teilen des Landes vorhanden sind. Wenn die Provinz Quebec den größten Anteil daran besitzt, so befindet sich allerdings eine Anzahl dieser Gewässer in Gegenden, wo sie in absehbarer Zeit für industrielle Zwecke kaum in Betracht kommen werden. Dahin gehört namentlich der Hamilton-Fluß, der einen Teil der nördlichen Grenze der Provinz nach Ungava und Labrador zu bildet, und dessen Energie auf 9000000 P. S., also ein Drittel mehr als die des Niagara, geschätzt wird. Ferner sind zu nennen die in die Hudson-(James-)Bai sich ergießenden Gewässer des Rupert-Flusses mit 2000000 P. S. und des Abitibi-Flußsystems mit 1000000, sowie der Nattawa-Fluß mit 1000000 P. S. Weiter sind in Quebec vorhanden die Wasserkräfte des St. John-See-Distrikts, nämlich der Chamouchonan-Fluß mit 225000 P. S., der große Peribonka mit 300000 P. S. und die Grande Decharge of the Saguenay mit 375000 P. S., sodann die Shawinigan-Fälle des St. Maurice-Flusses mit 225000, von denen Montreal elektrische Kraft bezieht, und die Stromschnellen bei Lachine mit 220000 P. S.

Von diesen Wasserkräften wird, wie aus beistehender Tabelle ersichtlich, für gewerbliche Zwecke erst geringer Gebrauch gemacht. In größerem Maße ist dies der Fall in der industriell in Kanada die erste Stelle einnehmenden Provinz Ontario.

Diese weist fünf Wassersysteme auf, die industriell verwertbare, elektrische Kraft liefern können, den Niagara, den Trent, den Huron, den Ottawa und St. Lorenzo und den Rainy-Fluß. Die Gesamtkraft des Niagara wird auf 6000000 P. S. geschätzt, an deren Ausnutzung Kanada und die Vereinigten Staaten sich in dem Maßstab teilen, daß von kanadischer Seite 36000, von amerikanischer Seite 20000 Kubikfuß in der Sekunde aus dem Gefälle entnommen werden dürfen. Diese Verteilung ist in einem zu Washington am 11. Januar 1909 unterzeichneten Staatsvertrag vereinbart. Auf kanadischer Seite beziehen etwa ein Dutzend Städte vom Niagara elektrische Kraft.

Nächst Ontario macht die Provinz Britisch Kolumbien den größten gewerblichen Gebrauch von ihren Gewässern. Die Wasserkräfte der Nordwestprovinzen, die von der Dominialregierung vergeben werden und diejenigen der Ost-Seeküste werden bis jetzt nur in sehr geringem Umfang industriell ausgenutzt.

Wasserrecht.

Rechtsverhältnisse.

Ersatz von Stauschäden. Justizrat Salinger in Oppeln veröffentlicht folgende Ausführungen:

„Summum ius, summa iniuria." Niemals während meiner langjährigen Praxis habe ich die Wahrheit dieses alten Rechtssprichwortes deutlicher empfunden als in dem Falle, den ich hiermit der öffentlichen Aufmerksamkeit unterbreite:

Bekanntlich wurde in den Jahren 1893 bis 1895 die obere Oder zwischen Kosel und der Neißemündung im Interesse der Schiffahrt kanalisiert. Die bezweckte Vertiefung der Fahrstraße wird dadurch bewirkt, daß von Strecke zu Strecke Stauwehre aufgestellt wurden, mittels deren das Wasser der Oder angestaut wird.

Der Wert dieser Verbesserung der Schiffahrtsverhältnisse ist für Handel und Industrie von ungeheurer Bedeutung. Auf der anderen Seite aber hat die Anstauung des Oderwassers auf die benachbarten Grundstücke eine große Veränderung des Grundwasserstandes herbeigeführt, welche für Acker, Wiesen und Gebäude eine oft geradezu verhängnisvolle Schädigung zur Folge hat.

Diese Schäden, die anfangs wenig bemerkbar waren, sind von Jahr zu Jahr größer geworden, so daß jetzt manche Gebäude und Grundstücke fast völlig unbrauchbar sind.

Im Laufe der Zeit hat der Fiskus in vielen Fällen auf Grund außergerichtlicher Verhandlungen Entschädigungen gezahlt, zum Teil recht erhebliche Summen (mir ist ein Fall bekannt, in dem er an einen Großgrundbesitzer etwa 180000 Mk. zahlte, einem anderen hat er auf Staatskosten das Gut dräniert, während der Pächter ungefähr 70000 Mk. ausgezahlt erhielt).

In zahlreichen Fällen habe ich seit mehr als 15 Jahren durch Prozesse die Zahlung von Entschädigungen durchgesetzt, und augenblicklich schweben allein bei dem Landgericht Oppeln mehr als 140 derartiger Stauschädenprozesse.

Bis vor etwa 1 Jahre ist die Schadenersatzpflicht des Fiskus an sich niemals bestritten worden, und es haben ja auch, wie gesagt, alle bis dahin ergangenen Gerichtsurteile die rechtliche Seite der Frage zugunsten der geschädigten Grundstücksbesitzer entschieden.

Am 12. März dieses Jahres hat nun aber das Reichsgericht, an welches auf die Revision des Fiskus zwei derartige Prozesse kleiner Bauern gelangt waren, im Gegensatze zu den Urteilen des Land- und Oberlandesgerichts den Grundsatz ausgesprochen, daß der Fiskus für diese Schäden überhaupt nicht verantwortlich sei, weil eine solche Entschädigungspflicht in dem Gesetze vom 6. Juni 1888, das die Regulierung der oberen Oder angeordnet hat, nicht vorgesehen ist. Demgemäß hat das Reichsgericht die Ansprüche der beiden erwähnten Grundbesitzer kostenpflichtig abgewiesen. Als das Gesetz vom 6. Juni 1888 beschlossen wurde, hat man nicht gewußt, wie große Schäden für die in der Nähe der Oder liegenden Grundstücke mit der Anstauung des Flußwassers verbunden sein würden, und so ist es übersehen worden, eine entsprechende Verpflichtung des Fiskus im Gesetze auszusprechen. Daß dem so ist,

Digitized by Google

geht klar aus dem Inhalte des neuen Wassergesetzentwurfes hervor, welcher gegenwärtig dem Preußischen Abgeordnetenhause vorliegt. Dort ist nämlich — wenn auch vorläufig in unzulänglicher Weise — bestimmt, daß der Unternehmer einer Stauanlage wegen nachteiliger Veränderung der Vorflut oder des Grundwasserstandes schadenersatzpflichtig ist. (Vergl. § 146, 1 c.)

Wollte man nicht eine Lücke in dem Gesetze vom 6. Juni 1888 annehmen, so wäre es nicht zu verstehen, weshalb zwar künftig Stauschäden zu ersetzen sind, nicht aber die durch die Anstauung des Oderwassers verursachten.

Ob das Reichsgericht gut getan hat, wieder einmal den toten Buchstaben des Gesetzes über das lebendige Rechtsgefühl siegen zu lassen, bleibe dahingestellt — Roma locuta, causa finita est. —

Ich will nur auf die Folgen jener oberstrichterlichen Entscheidung hinweisen.

Hunderte von Grundstückseigentümern — ganze Dörfer, große Gutsbesitzer — müssen jetzt rechtlos zusehen, wie ihr Eigentum im öffentlichen Interesse zerstört wird, ohne daß sie auch nur einen Pfennig Entschädigung beanspruchen dürfen. Jahr für Jahr werden ihre Erntehoffnungen vernichtet, immer schlechter wird ihr Acker, ihre Wiese, ihr Haus, aber niemand ist ihnen verantwortlich.

Das ist das höchste „Recht" — gibt es ein größeres Unrecht?

Aus den 180 bis 200 Grundbesitzern, die mir die Vertretung ihrer Interessen anvertraut haben, will ich nur einen herausgreifen, um an dessen Schicksal zu zeigen, was die Reichsgerichtsentscheidung vom 12. März 1912 praktisch bedeutet.

Der Stellenbesitzer P. N. in Chrosczütz beanspruchte im Jahre 1906 von dem Oderstromfiskus Entschädigung für einen Keller, der ihm durch Grundwasser unbrauchbar gemacht worden sei. Die Strombauverwaltung ließ den Fall durch ihre Sachverständigen untersuchen, und die Antwort war — eine Anklage wegen Betruges gegen den unbescholtenen Mann. Die fiskalischen Sachverständigen glaubten nämlich feststellen zu können, daß N. das bei der Untersuchung im Keller vorgefundene Wasser selbst hineingegossen habe!

Ich erhob für jenen Klage auf Schadenersatz, und in dem Prozeß, der 5 Jahre gedauert hat, wurde schließlich durch Gutachten einer Autorität ersten Ranges einwandfrei festgestellt — auch der Fiskus bestreitet das nicht mehr —, daß der Keller in der Tat durch das von dem Oderstau verursachte Grundwasser unbrauchbar geworden war. N. erhielt 1000 Mk. Entschädigung ausgezahlt. Inzwischen war das eingetreten, was der in erster Instanz gehörte Bausachverständige schon im ersten Jahre jenes Rechtsstreites vorausgesagt hatte: das ganze Haus nebst Stall und Scheune war durch die Nässe in den Mauern völlig unbrauchbar geworden. Da der Fiskus auch jetzt wieder gütliche Zahlung weigerte, so klagte ich von neuem. Noch einmal wurden in einem langen, teuren Beweisaufnahmeverfahren Sachverständige gehört und auf Grund ihrer übereinstimmenden Gutachten bewiesen, daß eine sichere Möglichkeit, die Gebäude wieder gebrauchsfähig zu machen und vor dem Abbruch zu retten, nicht vorhanden ist. Demgemäß wurde der Fiskus durch Urteil des Landgerichts Oppeln vom 15. Januar 1912 zur Zahlung von 19044 Mk. nebst 4 % Zinsen seit dem 1. September 1910 verurteilt. Wie fast immer, legte auch in diesem Falle der Staat Berufung ein. Die Sache schwebt jetzt beim Oberlandesgericht, und ihr Ausgang ist ja angesichts des vom Reichsgericht aufgestellten Grundsatzes leider nicht mehr zweifelhaft.

Der Erfolg ist also der, daß N., dessen Gebäude zerstört, dessen Frau und Kinder wegen des steten Aufenthalts in den ungesunden Räumen ewig kränkeln, nicht einen Pfennig Schadenersatz zu fordern hat, und noch dazu die großen Prozeßkosten tragen muß. Daß er von der Anklage des Betruges kostenfrei freigesprochen worden ist, mag ihm eine Genugtuung sein, ein Trost für seinen wirtschaftlichen Ruin ist es sicherlich nicht.

Ich frage wieder: „Gibt es ein größeres Unrecht?"

Es soll nicht verschwiegen werden, daß der Fiskus — oder wenigstens einige hohe Beamten desselben — trotz der Reichsgerichtsentscheidung Entschädigung in irgend einer Form in Aussicht gestellt hat. Ist damit den Leuten geholfen?

Viele, sehr viele meiner Klienten haben jahrelang versucht, ohne Prozesse Entschädigung zu erhalten — wer entschließt sich auch leichten Herzens, gegen den Fiskus einen Prozeß anzufangen? — es war vergeblich. Für 117 Grundbesitzer war nach unendlicher Mühe ein Vergleich abgeschlossen worden, der ganz gewiß allen Teilen gerecht geworden wäre. Dieser Vergleich, den auch der Herr Oberpräsident gebilligt hatte, fand schließlich nicht die Genehmigung der Herren Minister.

Was haben die Geschädigten jetzt zu erwarten, da ihnen kein richterlicher Schutz mehr zur Seite steht? Wie werden die Schätzungen ausfallen, die etwa der Fiskus künftig einseitig ohne jede Rechtspflicht durch seine Beamte oder abhängige Gutachter vornehmen läßt?

Wirkliche Hilfe, eine endgültige Beseitigung des unbestreitbaren Unrechts kann nur durch ein Gesetz geschaffen werden, welches die Lücke in dem Gesetz vom 6. Juni 1888 ergänzt.

Nicht Gnade, sondern Recht! Das ist es, was gewährt werden muß, soll nicht in weiten Kreisen der Landbevölkerung das schwer erschütterte Vertrauen zu unserer Rechtspflege, zu unserer Staatsverwaltung bedauerliche Folgen zeitigten.

Videant consules!"

Ueber die Stellung der Regierung zu den in den Ausführungen vertretenen Entschädigungsansprüchen erfährt die Schles. Ztg. folgendes: Die Regierung hat nur ihre privatrechtliche Verpflichtung bestritten, für die auf die Stauwerke an der oberen Oder zurückgeführten wirklichen oder angeblichen Schädigungen Schadenersatz zu leisten. Dafür hat sie jetzt auch die Zustimmung des Reichsgerichts gefunden. Die Gutachten über die in Frage stehenden Verhältnisse lauten keineswegs endgültig entscheidend im Sinne der Kläger. Trotzdem entzieht sich die Regierung nicht ihrer öffentlich rechtlichen Verpflichtung, die Angelegenheit sorgfältig zu untersuchen und den wirklich vorhandenen Schäden abzuhelfen, insbesondere durch Beseitigung der ausfindig zu machenden Ursachen.

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserrecht. Zur Neuordnung des preußischen Wasserrechts. Von Dr. L. Holtz. Dtsch. Wirtschaftszeitung VIII, 286 vom 1. April 1912.

Zur Beurteilung des preußischen Wasserrechtsentwurfes. Von Rágóczy. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 200.

Das kommende Wassergesetz. Von Schleusener. Ostseeztg. vom 12. April 1912.

Der Entwurf eines preußischen Wassergesetzes. Von Dr. Metterhausen. Kasseler Tgbl. vom 31. März 1912.

Schlesien und das neue Wasserrecht. Gen.-Anz. f. Breslau vom 4. April 1912.

Entwicklung des Eigentumsrechtes an Flüssen und Bächen. Köln. Volksztg. vom 2. April 1912.

Die Aenderung des Badischen Wassergesetzes. Straßb. Post vom 6. April 1912.

Digitized by Google

Das „Grundwasser" im preußischen Wassergesetzentwurf. Von von Boenigk. Magdeb. Ztg. vom 30. März 1912.

Wasserversorgung. Ueber die Konstruktion der Entnahmestelle bei Seewasserwerken für Trinkwasser. Von Dipl.-Ing. K. Lemberg. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 240.

Wasserversorgungsanlagen mit Dieselmotorantrieb. Woch. d. V. techn.-wiss. V., Hannover 9. 95.

Erfahrungen mit Wassermessern. Ber. von Nies. Ztsch. f. Dampfk.- u. Masch.-Betr. XXXV, 94.

Sicherheitsventil für Wasserleitungen — ohne Wasserverlust. Von Geh. Baurat Ph. Schäfer. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 239.

Die Wasserversorgung des oberschlesischen Industriebezirks und der Grubenbau. Oberschlesische Ztg., Beuthen vom 5. April 1912.

Zur Wasserfrage in Varel. Gemeinnützige, Varel, vom 7. April 1912.

Landeskreditinstitut und Wasserversorgung für Deutsch-Südwestafrika. Von Ing. von Zwergern. „Uebersee", Hamburg, vom 7. April 1912.

Das Wasserwerk der Stadt Weipert. Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 258

Der Wasserverbrauch der Stadt Rotterdam. Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 259

Das Wasserwerk der Stadt Paignton. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 291.

Schwierige Wasserversorgung in Klondike. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 290.

Note sur l'institution d'une Société nationale des distributions d'eau en Belgique. La Techn. Sanit. VII, 101.

The value of pure water. Engineering Record vom 16. März 1912, S. 286.

Fonctionnement des pompes centrifuges en régime variable. Von L. Bergeron. Revue de mécanique vom 29 Februar 1912, S. 114.

Wasserkraftnutzung. Wert von Wasser- und Dampfkraft. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 160.

Wasserwerk Winznau, Obergösgen. Schweiz. Wasserw. IV, 143.

Das Alvierwerk, Hochdruckanlage der Firma Getzner, Mutter & Co. Von Dipl.-Ing. A. Beilick. Schweiz. Wasserw. IV, 164.

Das Wasserkraftwerk Adamello. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 107.

Wasserkraftausnutzung in Südfrankreich. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 162.

Wasserkräfte und Wasserwirtschaft Norditaliens. Vortrag des Prof. Dr.-Ing. Jilek. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 235

Trollhättan-Wasserkraftanlagen. Oesterr. Wochenschrift f. d. öff. Baud. XVIII, 241.

Concentration of water power control. Nach einem Bericht von H. Knox Smith. Engineering News vom 28. März 1912, S. 599.

Waves in long hydraulic pipes and tunnels. Von Robert H. Smith. The Engineer vom 15. März 1912, S. 267.

Vergleich der Rechnungsergebnisse nach Prasils „Wasserschloß-Probleme" mit Versuchsergebnissen an den Rohrleitungen des Löntschwerks. Schweiz. Bauztg., 52. Jahrg., Nr. 21, 23, 24 und 25.

An equalizer reservoir on a gravity flow line. Bei Austin Minn. Engineering Record vom 30 März 1912, S. 356

The Marshall hydroelectric plant on the French Broad River. Von N. Buckner. Engineering Record vom 16. März 1912, S. 294.

Enclosing a sewage-laden stream in a triple-barrel concret conduit. Engineering Record vom 16. März 1912, S. 284. Beschreibung der Anlage für die Jones-Fälle bei Baltimore.

A new hydroelectric plant in Oregon. Engineering Record vom 23. März 1912, S. 317. Beschreibung der Anlage Estacada am Clackamas River.

Wasserstraßen. Großschiffahrtsweg, Hochwasserschutz und Wasserverkehr. Schles. Ztg. vom 10. April 1912.

Die bayerischen Großschiffahrtspläne. D. Bayerische Industrie Nr. 15, 1.

Die Elsaß-Lothringischen Wasserstraßen. Dtsch. Schiff., Berlin, vom 1. April 1912.

Zur Eröffnung der Rheinschiffahrtsstrecke Basel—Rheinfelden. D. Rheinquellen VII, 25.

Syndicat suisse pour l'étude de la voie navigable du Rhône au Rhin. D. Rheinquellen VII, 44.

Navigation du Rhône au Rhin. D. Rheinquellen VII, 38.

Limmat-Wasserstraße. Schweiz. Wasserw. IV, 144.

Die südschweizerische Wasserstraßenfrage und die Ostalpenbahnpolitik. Von Ing. R. Gelpke. Basl. Nachr. vom 11. April 1912.

Die südschweizerische Wasserstraßenfrage. D. Rheinquellen VII, 28.

Binnenschiffahrt. Abriß der geschichtlichen Entwickelung von Schleußen und Schiffshebewerken. Von Dr.-Ing. H. Bertschinger. Schweiz. Wasserw. IV, 135.

Ueber den Stand der praktischen Erkenntnis der Wasserbewegung des fahrenden Kanalschiffes, gefolgert aus Modellversuchen. Von Dr.-Ing. Fr. Gebers. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 237.

Die Verhandlungen über den Entwurf eines preußischen Gesetzes, betreffend die Einführung des Schleppmonopols auf dem Rhein-Weser-Kanale in der ordentlichen Hauptversammlung des Zentralvereins für deutsche Binnenschiffahrt, abgehalten zu Berlin am 15. März 1912. Bericht von Reedereidirektor Schilling. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 190.

Bewässerung. Ueber Ackerbewässerung. Von Reg.-Baurat E. Krüger. Mitt. d. D. Landw.-G. XXVII, 206.

The Canadian Pacific Railway Company's irrigation projekt in Alberta. Engineering Record vom 23. März 1912, S. 332.

Description of the Prosser division of the Sunnyside Unit, Yakima projekt, United Staates reclamation. Von E. A. Moritz. Engineering News vom 28. März 1912, S. 571. Beschreibung der Bewässerungsanlagen um Prosser nebst Kostenanschlag

Gewässerkunde. Niederschrift über die Verhandlungsergebnisse der in Dresden am 27. Juni 1911 abgehaltenen III. Versammlung der Vorstände hydrographischer Aemter Deutschlands, Oesterreichs, der Schweiz und Ungarns. Oesterr. Wochenschr. f. d. öff. Baud. XVIII, 227.

Ueberflüssige Flüsse. Von Richard Nordhausen. D. Tag vom 11. April 1912.

Die Beziehungen zwischen Metallröhren und Wünschelrute. Von F. Fischer. D. Röhren-Industrie vom 30. März 1912.

Wasserversorgung und Wünschelrute. Von Graf Karl von Klinckowstroem. Allg. Ztg., München, vom 13. April 1912.

Hochwasserschutz. Die Regulierung des Hochwasserbettes der geteilten Weichsel von Gemlitz bis Pieckel. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 232.

Hochwasserschutz und Landschaft. Schles. Ztg., Breslau, vom 5. April 1912.

Talsperren. Chemische und physikalische Untersuchungen an Talsperren insbesondere der Eschbachtalsperre bei Remscheid. Von Prof. Dr. Thiesing. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 291.

Digitized by Google

Wasserbau. Herstellung von Tunneln und Baugruben für Häfen und Schleusen. Der Tiefbau XXV, 84.

Wasserbauten in der Schweiz im Jahre 1911. Schweiz. Wasserw. IV, 166.

Sur quelques formules inexactes de l'hydraulique. Von D. Banki. Revue de mécanique vom 29. Februar 1912, S. 140.

Wasserreinigung. Ueber die Reinigung und Enthärtung des Wassers durch Permutit. Von A. Kolb. Lit. Ber. Journ. f. Gasbel. und Wasservers. LV, 315.

Weitere Studien über den Bakteriennachweis mit dem Berkefeldfilter. Von Dr. Erich Hesse. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 290.

Zur Frage der Flußwasserreinigung durch Ablagerung. Lit. Ber. Von A. L. Marschadier. Gesundh.-Ing. 35, 224.

Die Verunreinigung des Magdeburger Leitungswassers durch Bakterien und organische Substanzen im Sommer 1911. Von Prof. Dr.-Ing. Heinr. Precht. Kali VI, 177.

Untersuchungen über den Chlorgehalt des Magdeburger Leitungswassers und des Elbwassers vom linken und rechten Ufer. Von Dr. M. Lehmann. Chem.-Ztg. XXXVI, 241.

Evanston's experience with hypochlorite of lime and typhoid fever. Von Lee Lewis. Engineering Record vom 16. März 1912, S. 300.

The condition of old mechanical filters. Engineering Record vom 30. März 1912, S. 353. Bericht über die 20 Jahre im Betrieb stehende Anlage in Quincy, Illinois.

Ultra violet light in water purification. Engineering Record vom 23. März 1912, S. 310.

Abwässerbeseitigung. Einige praktische Erfahrungen beim Betriebe von biologischen Kläranlagen. Von Dr. Paetsch. Gesundh.-Ing. 35, 281.

Absitzbecken mit Schlammkanal und Transportorgan zur Herausbeförderung des Schlammes aus dem Schlammkanal. Wasser- und Abwasserreinigung, G. m. b. H., Neustadt a. d. Haardt. Chem.-techn. Repert. XXXVI, 155.

Ein Abwasserreiniger. Holzstoffztg. Nr. 10, 199.

Benachteiligung der Papierfabriken infolge der Ableitung der Endlaugen aus Chlorkaliumfabriken. Papierztg. Nr. 20, 728.

Die Einwirkung von bei der Papierfabrikation verwendeten Farbstoffen auf die Tierwelt des Wassers. Von A. Thienemann. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. XXXVI, 155.

Die Sanierung von Groß-Gera. Elsterberichtigung und Hauptschleusenbau. Von Dr. Weisker. XI. Fürstl. Reuß-Geraer Ztg. vom 10. April 1912.

Ueber die Kanalisation des rechten Ufers und die Einführung des Schwemmsystems für die Stadt Zürich. Neue Züricher Ztg. vom 28. Februar 1912.

Vorläufiger Bericht der „Metropolitan Sewerage Commission" der Stadt New York. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 293.

Piney branch trunk sewer outlet, Rock Creek Park, Washington. Engineering Record vom 23. März 1912, S. 312.

A centrifugal pump for unscreened sewage. Engineering News vom 14. März 1912, S. 487.

Cleveland intercepting sewer system. Von J. M. Esteys. Engineering News vom 28. März 1912, S. 586.

A review of attempts to use electricity in sewage and water purification. Engineering News vom 21. März 1912, S. 534.

Sewage purification at Atlanta. Von W. A. Hansell. Engineering News vom 14. März 1912, S. 471.

Electrolytic sewage treatment. Von H. V. Hinckley. Engineering News vom 21. März 1912, S. 532. Beschreibung der Anlage in Ohlahoma City, Okla nebst Bericht über die erzielten Resultate.

A quarter-century of attempts to utilize electricity in sewage and water purification. Engineering News vom 21. März 1912, S. 555.

Neue Bücher.

Der Rhein-Nordsee-Kanal. Eine Studie von den Bauräten Herzberg und Taaks. Mit einer lithographierten Tafel. Berlin 1912. Verlag von Julius Springer.

Der Plan eines Großschiffahrtsweges vom Rhein zur Nordsee ist letzthin in einer Versammlung im Abgeordnetenhause erörtert worden, bei der die Vertreter der Verwaltung, der beteiligten Kreise, der Städte und Handelskammern, der Schiffahrtsunternehmungen usw. zugegen waren. Der von den Bauräten Herzberg und Taaks verfaßte Plan hatte eine sehr eingehende Aussprache über die Kanallinie, über die Dimensionen des Kanals, über die Wirtschaftlichkeit und die weitere Behandlung der Angelegenheit zur Folge; es wurde beschlossen, das Patronat als solches aufrecht zu erhalten und zu erweitern. Man war darüber einig, daß der neue Großschiffahrtsweg der deutschen Rheinschiffahrt, der Rhein—Seeschiffahrt, der maritimen Landesverteidigung zu dienen habe. In der jetzt im Buchhandel erschienenen Studie werden nach einem kurzen geschichtlichen Rückblick die Linienführung des Kanals, seine Abmessungen, das Längenprofil beschrieben, ferner Kulturzustand und Untergrundverhältnisse, die durchschnittenen Gebiete und Wasserläufe, ihre Abflußmenge, die erforderlichen Schleusen und Brücken, die Speisung des Kanals — nach den Ermittelungen würde nur bei trockener Jahreszeit eine Wasserführung, und zwar zweckmäßig vom Rhein her erforderlich werden —, der Pumpbetrieb, die Baukosten und die Wirtschaftlichkeit. Das Unternehmen ist technisch ohne Schwierigkeit durchführbar und wird als wirtschaftlich empfehlenswert bezeichnet und zur Hebung unserer nationalen Unabhängigkeit warm befürwortet.

Die Wahrheit über das staatliche Walchenseeprojekt. Gemeinverständlich dargestellt vom Verfasser des Wettbewerbentwurfs „Tölz", Dipl.-Ing. K. Fischer, Gustavsburg. Im Selbstverlag des Verfassers.

Der Verfasser empfiehlt für den rationellen Ausbau der Walchenseekraft vor allem prinzipielle Ausscheidung der Rißbachausnutzung, die dann ermöglicht wird, wenn das Isarwehr nicht unten am Hochgraben, sondern oben bei Kruemm errichtet wird, und wenn von dort aus noch eine Vorstufe von 8400 P. S. Leistung in einem Einsiedelkraftwerk eingeschaltet wird. Diese Anlage würde nach Ansicht des Verfassers einen billigen Ersatz der Rißbachkraftleitung bieten. In dem Abschnitt 2 der Broschüre werden die Bauvornahmen des Regierungsprojektes besprochen, die dessen Verteuerung bewirken, es sind dies Loisachverlegungen und Verbauungen; der Zweck der ungefährlichen Ableitungen größerer Wassermengen im Loisachbette könnte billiger durch die Beseitigung des Staues der Schönmühle erfolgen. Die Tendenz der Broschüre geht darauf hinaus, die Regierung zu veranlassen, daß die Vorschläge des Verfassers durch eine Kommission unbeteiligter Fachautoritäten geprüft werden und auf Grund des Gutachtens dieser Kommission ein Generalplan für ein brauchbares Walchenseeprojekt aufgestellt wird. Man muß dahingestellt sein lassen, wie weit die Vorschläge vor dem Regierungsprojekt den Vorzug verdienen; die Grundzüge dieses sind: vollständiger Verzicht auf die Einbeziehung des Rißbachwehres bei Hochgraben mit

Digitized by Google

Ueberleitung von Isarwasser in den Walchensee, Ausbau des Werkes mit einer Stufe mit 20000 bis 24000 P. S., nicht, wie früher geplant war, in mehreren Stufen.

Nordösterreichische Wasserstraßen und Kompensationen. Von Ingenieur Th. Schenkel. Graz, April 1912. P. Cieslar.

Die bei den Verhandlungen (S. 40) zur Berichtigung des Reichsgesetzes vom 11. Juni 1901 bedeutungsvollen Vortragsstudien berechnen (S. 33) auf Grund eingehender örtlicher Erhebungen die Kanäle: I. Wien — Prerau — Oderberg (76 % geradlinig, 24 % im Bogen von 500 bis 2000 m Halbmesser [S. 9]; 3 m tief, 16 m sohlen- und 30 m wasserspiegelbreit [S. 10]; mit 29 Schleusen und Talsperre bei Walachisch-Meseritsch) auf 320000000 Kronen; II. Oderberg — Pruchna — Krakau (mit 19 Schleusen und mehreren Talsperren, selbst am Fuße des Jablunkagebirges) auf 130000000 Kronen; III. Krakau — Jaroslau — Zalesie (Dnjester, mit 17 Schleusen) auf 350000000 Kronen; den Jahresverkehr I. auf 4000000, II. (S. 37) auf 1800000, und III. auf höchstens 900000 Tonnen, und mittels (S. 31) der Abgabentarife der k. k. Wasserbaudirektion (vom Tonnenkilometer 0,6 bis 1,6 Heller) eine Verzinsung des Baukapitals I. von 2,2, II. von 2 %, bei einem Staatsbahnfrachtverlust von jährlich I. 23000000, II. 7000000 Kronen, während III. nicht einmal die Betriebskosten einbringt (S. 38 jährlich höchstens 174000 Kronen) einbringt. Wenn Galizien aus Reichsmitteln 100 Millionen Kronen für Wasserbauten erhält, so gebühren (S. 49) für Wasserversorgung und Uferschutz Tirol 14, Salzburg 5, Steiermark 31, Kärnten 8, Krain 15 und Istrien 9. Für IV. Prerau — Pardubitz („geologisch, in Hinsicht des Verkehrs und der Baukosten günstiger", als II. und III., aber 322 m Höhenunterschied, S. 23) liegt nur von Prof. Smrêck ein genereller „verdienstlicher" Entwurf vor, d. Ztsch. 1911, 303, 383.

Die Verzinsung von 2 % würde in Preußen als ausreichendste Finanzierung erachtet werden, da sich das Wasserstraßengesetz vom 1. April 1905 (Drucks. 594 des Abgeordnetenhauses S. 43, 108, 331) damit begnügt, daß die beteiligten Kommunal- und Verkehrsverbände die gesetzlich festgelegten Betriebs- und Unterhaltungskosten sowie $3^1/_2$ prozentige Verzinsung des ebenso festgelegten Drittels der Baukosten verbürgen; also schießt der Staat $^2/_3$ des Baukapitals (ohne Sicherheit der Verzinsung!) aus allgemeinen Landesüberschüssen zu, oder die Beteiligten brauchen vom gesamten Baukapital aus rund jetzt 4,2 % (einschließlich Tilgung) jährlich nur $^1/_3$, also 1,4 %, zu verbürgen. Italien verzichtet gänzlich auf Verzinsung der Staatszuschüsse für Wasserstraßenbauten (d. Ztsch. 1912, 179).

Der Verkehr auf dem Rhein, der Elbe und Oder (Geigel, Schiffahrtsabgabengesetz, Mai 1912, Wilhelm Knapp, Halle a. S. [S. 68, 71 f.; Tabellen C, F und J]) übersteigt den der Wasserstraßen in Oesterreich-Ungarn so gewaltig, daß schon durch kaum $^1/_9$ der obigen Tarife betragende Schiffahrtsabgaben das ganze Baukapital verzinst und allmählich getilgt wird. F. G.

Statistik des Güterverkehrs auf den Wasserstraßen 1910 in Elsaß-Lothringen. 77 S. in Lexikonformat, nebst 1 Karte. Februar 1912.

In derselben erschöpfenden Gründlichkeit, wie die Statistik für 1909, stellt diese Bearbeitung der IV. Abteilung des reichsländischen Ministeriums (Preis 4 Mk. im Buchhandel) die Güterbewegung auf den reichsländischen Kanälen, Rhein- und Moselstrecken übersichtlichst dar. Hiernach betrug die Ein- und Ausfuhr der Rheinhäfen Straßburg 1201 und Lauterburg 414 Kilotonnen, der Kanalhäfen Mülhausen 389, Metz 80, Colmar 65 und Hüningen 45, des Saarkohlenkanals 1043, des Kanals Straßburg — Nancy (Grenze) 988, Straßburg — Mülhausen 698, Mülhausen — Hüningen 64, Mülhausen — Altmünsterol (Grenze) 16 und Metz — französische Grenze 180. F. G.

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen.

Beiträge zur Hydrographie des Großherzogtums Baden mit Tafelwerk von dem Zentralbureau für Meteorologie und Hydrographie. 13. Heft. Inhalt: Die Hochwassermarken im Großherzogtum Baden. Karlsruhe. Druck der G. Braunschen Hofbuchdruckerei. 1911.

Die Zusammenstellung und Beschreibung der Hochwassermarken, welche in den vorliegenden zwei Bänden der Beiträge zur Hydrographie Badens enthalten ist, bildet einen gewissen Abschluß der allgemeinen, die fließenden Gewässer betreffenden, beschreibenden Feststellungen, welche in den früheren Heften der Beiträge behandelt worden sind. Das Werk enthält neben den Marken an den Pegeln, die bereits schon gesammelt und in den Flußplänen verzeichnet sind, auch eine größere Anzahl von Hochwassermarken, die bisher in den Plänen noch nicht vermerkt oder nicht zugänglich sind. Außerdem umfaßt die Arbeit auch Hochwassermarken an Flußläufen und Flußstrecken, die nicht dem staatlichen Flußbauverbande angehören, und für welche Hochwassermarken nur in sehr lückenhafter Weise vorhanden waren, oder überhaupt fehlten.

Die Bedeutung des Werkes ist eine sehr allgemeine und erhebliche. Sie bietet beispielsweise den Ingenieuren, welche sich mit Entwürfen flußbaulicher Art, oder mit Entwürfen von Anlagen im Ueberschwemmungsbereich von Flüssen befassen, in einfachster Weise die Möglichkeit zu erfahren, ob und welche Hochwasserangaben in der Nähe der betreffenden Oertlichkeit sich befinden, und sie vermag ihm zugleich auch über die Beschaffenheit der verschiedenen Hochwassermarken des näheren zu unterrichten. Ein weiterer Nutzen der Arbeit besteht darin, daß auf Grund der in ihr gegebenen Anhalte Hochwassermarken, welche der Zerstörung anheimfallen, oder aus irgend welchen Gründen verloren gehen, jederzeit in sicherer Weise wieder erneuert werden können.

In den Tabellen und in dem Tafelwerk sind insgesamt 2560 Hochwassermarken verzeichnet, welche von 183 Anschwellungen herrühren. Der Zeitraum, aus welchem Hochwassermarken erhalten geblieben sind, umfaßt 400 Jahre. Die älteste Marke befindet sich am Bodensee und rührt von der Anschwellung im Juni 1511 her. Die letzten Aufzeichnungen stammen aus dem Jahre 1910. Während aus dem 16. und 17. Jahrhundert nur je 4 Anschwellungen und aus dem 18. Jahrhnndert 31 Anschwellungen vermerkt sind, stammen aus dem 19. Jahrhundert über 138 Anschwellungen. Die Zunahme erklärt sich damit, daß im letzten Jahrhundert eine zielbewußte staatliche Fürsorge für die Verbesserung und Unterhaltung der Gewässer eingesetzt hat, und daß infolgedessen auf die Vornahme von Vermarkungen ein größerer Wert gelegt worden ist.

Von allen bekannten Hochwassern hat jenes vom 27. Dezember 1882 bis 1. Januar 1883 die größte Ausdehnung erlangt; seine schadenbringende Wirkung erstreckte sich auf die meisten bedeutenderen Wasserläufe des Landes und noch weit über dessen Grenzen hinaus. Ihm folgten an Größe die Hochfluten vom März 1896 und vom Oktober 1824, die das Hochwasser von 1882 mehrfach noch an Höhe übertrafen.

Interessant ist, daß von den erwähnten 183 Anschwellungen nur 34 oder etwa $^1/_5$ auf 2 oder mehr Gewässern mit größerem Einzugsgebiet übergegriffen hatten. Der Wirkungskreis der übrigen Anschwellungen war von geringer Ausdehnung. Dagegen stiegen, wie sich aus den Pegel-Aufzeichnungen nachweisen läßt, sehr häufig sämtliche Gewässer des betreffenden Landesteiles gleichzeitig kräftig an, ohne aber eine außergewöhnliche Höhe zu erreichen.

Aus den Tabellen mit dem Verzeichnis der Hochwasserhöhen an den Pegeln ergibt sich, daß die höchsten Stände in verschiedenen Strecken ein und desselben

Digitized by Google

Gewässers zumeist von verschiedenen Anschwellungen herrühren, daß aber diese höchsten Werte den Höhen anderer bedeutenderer Hochwasser ziemlich nahe kommen. Der Verlauf der einzelnen Hochwasserlinien läßt erkennen, daß sie sich vielfach überschneiden und nur da sich erheblich voneinander entfernen, wo bedeutende Veränderungen oder Versetzungen des Ablaufprofiles stattgefunden haben. Oertliche Hindernisse durch Wehre, Brücken, Eisenversetzungen oder auch Dammbrüche können die Ursache solcher Abweichungen sein. Diese können aber auch aus den zahlreichen, vielfach sich entgegenwirkenden Ursachen, die ein Hochwasser und die Wasserstände an bestimmten Stellen bedingen, erklärt werden. In hervorragendem Maße gilt das Gesagte vom Rhein und vom Bodensee; hier sind sieben Hochwasser an der Erzeugung der höchsten Hochwasserstände an den Pegelstellen beteiligt. Eine Ausnahme bildet das Hochwasser vom Oktober 1824 am Neckar, welches an diesem Flußlauf das höchste war.

Hinsichtlich der zeitlichen Verteilung ergibt sich, wenn man nur die bedeutenden Hochwasser berücksichtigt, daß die Winterhochwasser die Sommerfluten, unter denen sich vier Rheinhochwasser befinden, ihrer Zahl nach annähernd um das Doppelte übertrafen.

Aus der Anordnung des Werkes ersieht man, wie langwierige Vorarbeiten der Verarbeitung des Stoffes vorausgegangen sein müssen. Die Tabelle 1 mit dem Verzeichnis der Hochwassermarken, nach Flußgebieten geordnet, nimmt den größten Raum ein. Das Verzeichnis enthält die Bezeichnung des Gewässers und des Ortes der Marken, Angaben über ihre Lage hinsichtlich der Pegelhöhe sowie zu der kilometrischen Vermessung der Flüsse, ferner eine kurze Beschreibung der Hochwassermarken und ihrer Rückmarken, das Datum der Hochwasser, auf welches die einzelnen Marken sich beziehen und die Höhenangabe der Marken.

Um das Aufsuchen der einzelnen Marken zu erleichtern, sind in einer zweiten Tabelle die Hochwassermarken nach Gemarkungen, und in einer dritten nach der Zeitfolge der Hochfluten und nach Gewässern geordnet. In dem Tafelwerk ist in einem Uebersichtsplan der Ort, und in einer Ansichtsskizze die Höhenlage der Hochwassermarke eingetragen, außerdem ist die Marke selbst dargestellt. Nach diesen Angaben kann es kaum irgendwelche Schwierigkeit bereiten, die Marke zu finden.

Das Werk und seine Anordnungen können als mustergültig bezeichnet werden; es legt einen Beweis ab für die rührige Arbeit, welche vom Zentralbureau für Meteorologie und Hydrographie auf dem Gebiete der Gewässerkunde Badens geleistet wird.

Wasserwirtschaftlicher Verband.

Berlin W. 9, den 29. April 1912.

An unsere Mitglieder!

Die Kommission des Abgeordnetenhauses hat beschlossen, an die Stelle des für die gesamte Wasserwirtschaft verhängnisvollen § 54 im dritten Teil hinter die Unterabteilung VI eine neue Unterabteilung

VII. Gebühren

einzuschalten.

Die Erhebung des gefürchteten Wasserzinses hat also die Billigung der Kommission gefunden!

Nach diesem Beschluß können für die über den Gemeingebrauch hinausgehende Benutzung eines Wasserlaufes erster Ordnung Gebühren zur Staatskasse erhoben werden.

Die Gebühr ist entweder einmalig oder für die Dauer der Benutzung des Wasserlaufs alljährlich zu entrichten.

Die Erhebung der Gebühr erfolgt nach Maßgabe eines von den Ministern für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, der öffentlichen Arbeiten, für Handel und Gewerbe und der Finanzen aufzustellenden Tarifs.

Bei Bemessung der Gebühr in jedem einzelnen Falle sind alle in Betracht kommenden Verhältnisse, insbesondere der Umfang und die wirtschaftliche Bedeutung des Unternehmens einerseits, sowie das Maß der Benutzung des Wasserlaufs andererseits zu berücksichtigen.

Die Festsetzung der Gebühr erfolgt durch den Ortsbaubeamten der staatlichen Wasserbauverwaltung.

Auf Beschwerden über die Festsetzung entscheidet die Verleihungsbehörde erster Instanz, auf die weitere Beschwerde die Verleihungsbehörde zweiter Instanz.

Die Vorschrift des § 51, Abs. 2, Satz 2, findet entsprechende Anwendung.

Bei gemeinnützigen Unternehmungen, die bestimmungsgemäß nicht auf die Erzielung eines Gewinnes gerichtet sind, wird eine Gebühr in der Regel nicht erhoben. Das gleiche gilt in der Regel bei Unternehmungen zur Entwässerung oder Bewässerung von landwirtschaftlich genutzten Grundstücken.

Mit Rücksicht auf die große Gefahr, die in der Erhebung eines Wasserzinses für eine gesunde Entwicklung der Wasserwirtschaft liegt, bitten wir unsere Mitglieder dringend, uns in unserem Bemühen, diese Gefahr abzuwenden, nach Kräften zu unterstützen und in ihrem eigenen Interesse ihren ganzen Einfluß auf die Abgeordneten ihres Wahlbezirkes und die Tagespresse aufzubieten, damit in der zweiten Lesung der Kommission diese Frage in einem der Wasserwirtschaft förderlichen Sinne geregelt wird.

Nur bei tatkräftiger Mitarbeit unserer Mitglieder in der angedeuteten Richtung können wir noch auf eine Umstimmung der Kommissionsmitglieder hoffen.

Mit vorzüglicher Hochachtung

Der Vorsitzende: gez. Th. Koehn. Der Geschäftsführer: gez. Dr. Bührig.

Personalia.

Bei den Erörterungen über das von der Oderstrombauverwaltung geschaffene Breslauer Hochwasserprojekt und ein von dem **Major a. D. von Donat** diesem gegenübergestelltes, auf anderen Kombinationen beruhendes Oderprojekt kam es, wie wir früher berichtet haben[1]), zwischen dem verstorbenen Oderstrombaudirektor Oberbaurat Hamel und dem Major a. D. von Donat zu Differenzen. Oberbaurat Hamel hatte in Breslau einen Vortrag über das Donatsche Oderprojekt gehalten und dieses abfällig kritisiert. Darauf veröffentlichte Major von Donat in einem Breslauer Blatte eine Reihe von Artikeln gegen die Ansichten des Oderstrombaudirektors

1) Vergl. d. Ztsch. 1910, 208.

Digitized by Google

und richtete am 27. Juli 1908 an den Chef der Oderstrombauverwaltung, Oberpräsidenten Grafen von Zedlitz-Trützschler, einen Brief, in dem er die Behauptung aufstellte, daß Oberbaurat Hamel das ihm unterbreitete Oderprojekt nicht objektiv geprüft habe, und daß es unter seiner Mitwirkung zu einer gedeihlichen Lösung des Oderproblems nicht kommen könne. Der Oberpräsident erwiderte dem Beschwerdeführer, daß die Persönlichkeit des Oberbaurats Hamel makellos dastehe, und daß er zu seinem Amte vorzüglich qualifiziert sei. Major von Donat ließ darauf dem Oberpräsidenten ein zweites Schreiben zugehen, in welchem es hieß: „Den Oberbaurat Hamel klage ich an, daß er im Dienste und öffentlich wissentlich die Unwahrheit gesagt hat.“ Der Oberpräsident und Oberbaurat Hamel stellten daraufhin Strafantrag gegen Major von Donat wegen Beleidigung, und die 1. Strafkammer in Breslau erkannte auf eine Geldstrafe von 500 Mk. Gegen dieses Urteil legte Major von Donat Revision ein, die den Erfolg hatte, daß das Reichsgericht die Sache zur nochmaligen Verhandlung an das Breslauer Landgericht zurückverwies, und zwar mit der Motivierung, der Vorderrichter habe den Begriff des § 193 des Strafgesetzbuchs nicht ausreichend gewürdigt. In der dann am 28. Febr. 1911 vor demselben Gerichtshof geführten neuen Verhandlung hielt der Beklagte die von ihm gegen Oberbaurat Hamel erhobenen Vorwürfe ausdrücklich aufrecht und reichte dem Gerichtshof eine Verteidigungsschrift ein, in welcher er 136 Punkte aufführte, die der Oderstrombaudirektor wissentlich unwahr gegen ihn geltend gemacht haben sollte. Oberbaurat Hamel erklärte, daß er außerstande sei, sich ohne jede Vorbereitung über alle diese Punkte sofort äußern zu können; er könne aber ohne weiteres behaupten, daß er niemals wissentlich die Unwahrheit gesagt habe, er glaube auch nicht, daß ihm überhaupt eine Unwahrheit werde nachgewiesen werden können. Die Verhandlung wurde darauf vertagt, und Oberbaurat Hamel verstarb inzwischen am 20. Juni 1911.

Es fand letzthin nun neuer Termin vor der 1. Strafkammer statt, in dem die Angelegenheit zu Ende geführt wurde. Als Sachverständiger war ein Regierungs- und Baurat aus Breslau geladen. Dieser hatte ein schriftliches Gutachten eingereicht, dahingehend, daß der von dem Beklagten gegen Oberbaurat Hamel erhobene Vorwurf der wissentlichen Unwahrhaftigkeit auch nicht in einem einzigen von den 136 zum Beweise angeführten Punkten gerechtfertigt sei. Major von Donat bekämpfte das Gutachten des Sachverständigen auf das entschiedenste und behauptete, es enthalte so viel Unrichtigkeiten und Unwahrheiten, daß er die Wahl des Sachverständigen bedauern müsse. Er protestierte gegen die Vereidigung des Sachverständigen, sein Widerspruch wurde aber vom Gericht als unbegründet erklärt, weil an der Fähigkeit des Sachverständigen zur Abgabe eines Gutachtens kein Zweifel bestehe und ein Grund, ihn für befangen zu halten, nicht vorliege. Auch eine große Reihe weiterer vom Major von Donat gestellter Beweisanträge wurde abgelehnt, weil sie für die Beurteilung der Sache belanglos waren. Auf die Frage des Vorsitzenden, ob Major von Donat sein Projekt nur aus Liebe zu seiner Heimat Schlesien und um den unendlichen Schäden des Hochwassers der Oder ein Ende zu machen, hervorgebracht habe, oder ob er auch materielle Erfolge dabei im Auge gehabt habe, antwortete er, er habe für den Fall der Verwertung seines Projektes auf eine Dotation bestimmt gerechnet. Mit diesem Beweggrunde war der Angeklagte in den früheren Verhandlungen nicht hervorgetreten. Er bestritt ferner, die Absicht der Beleidigung in seinen beiden Briefen an den Oberpräsidenten kundgegeben zu haben bezw. in der Form gefehlt zu haben, und nahm den § 193 des Strafgesetzbuchs (Wahrung berechtigter Interessen) für sich in Anspruch.

Das Gericht stellte nach dem Bericht der Schles. Ztg. fest, daß die von dem Angeklagten an den Oberpräsidenten gesandten beiden Briefe objektive Beleidigungen für den Oberbaurat Hamel enthalten haben, und daß der angebotene Wahrheitsbeweis nicht geglückt sei. Es sei nicht Sache des Gerichts gewesen, zu prüfen, welches der beiden Projekte den Vorzug verdiene; beide Parteien mögen von ihrer Meinung durchdrungen gewesen sein. Da der Angeklagte aber ein materielles Interesse an dem Zustandekommen seines Projektes gehabt habe, habe ihm der Schutz des § 193 des Strafgesetzbuches zugebilligt werden müssen. Eine formelle Beleidigung habe in den Briefen nicht gefunden werden können; die Absicht, den Oberbaurat Hamel zu beleidigen, sei schon dadurch widerlegt, daß Major von Donat die beiden in der Form vielleicht etwas spöttisch abgefaßten Briefe an die richtige Stelle, d. h. an den direkten Vorgesetzten des Oberbaurats Hamel, gesandt hatte. Aus allen diesen Gründen sei die Freisprechung des Angeklagten geboten gewesen.

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Bamberg. Mit der Errichtung eines neuen städtischen Wasserwerks wird demnächst begonnen werden. Die Detailpläne sind bereits vom königl. Wasserversorgungsbureau in München eingetroffen. Das Projekt sieht eine maximale Wasserentnahme aus dem Strullendorfer Forst, Hauptmoorwald bei Bamberg, von 120 Sekundenlitern vor; die Leitung geht durch das Stadtgebiet in die beiden Reservoire am Stefansberg und am Jakobsberg. Die Kosten hierfür sind auf 946000 Mk. festgesetzt.

Marosvásárhely, Ung. Bei Erweiterung des Wasserwerkes wird eine Filteranlage erbaut und eine zweite Hauptrährenleitung gelegt werden. Kosten 300000 Kronen.

Memel. Die Stadtverordneten genehmigten die Erweiterung der Pumpen- und Motoranlage des Wasserwerkes.

Offenbach. Mit der Erweiterung der technischen Anlagen des städtischen Krankenhauses hatte sich der Bauausschuß zu beschäftigen. Es handelt sich um die Erweiterung des Kesselhauses durch Vermehrung um zwei Kessel, die Neuerrichtung einer Kläranlage, Erweiterung der Warmwasserversorgung usw.

Schöneiche, Nieder-Barnim. Veranlaßt durch das Bestreben einzelner Orte, wie Rüdersdorf-Kalkberge usw., eigene Wasserwerke zu errichten, oder, wie Schöneiche, durch Abschluß langfristiger Monopolverträge mit größeren Städten die Wasserversorgung einzelner Ortschaften zu ermöglichen, hat vor kurzem eine vom Landrat des Kreises Nieder-Barnim einberufene Konferenz stattgefunden, zu der 15 Gemeinden eingeladen waren. Sämtliche Gemeinden, darunter Schöneiche, Rahnsdorf, Klein-Schönebeck, Rüdersdorf, Kalkberge, Neuenhagen, Erkner, Fredersdorf u. a., hatten Vertreter entsandt. Nachdem die Notwendigkeit der Wasserversorgung betont, wurde der Anschluß einzelner Gemeinden an die Wasserwerke der Großstädte als nicht im Interesse der Gemeinden liegend erklärt. Zugestimmt wurde dagegen der Errichtung von Wasserwerken durch Zweckverbände mehrerer Gemeinden oder eines Zentralwasserwerkes für alle vertretenen 15 Gemeinden. Ueber diese Frage soll nach Vorliegen genauer Berechnungen und Kostenanschläge entschieden werden; gleichzeitig wurde beschlossen, die Vorarbeiten dazu so zu beschleunigen, daß möglichst innerhalb eines Vierteljahres erneute und endgültige Stellungnahme erfolgen kann.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN
DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT
DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM,** Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP,** Halle a. S

VII. Jahrgang. 20. Mai 1912. Heft 10.

DIE DENKSCHRIFT DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES ZUM ENTWURF DES PREUSSISCHEN WASSERGESETZES VOM DEZEMBER 1911.

Die soeben erschienene Denkschrift des Wasserwirtschaftlichen Verbandes, die von seinem Vorsitzenden, Theod. Koehn, Berlin, verfaßt ist, deutet schon durch ihren starken Umfang (76 Folioseiten) an, daß in ihr eine sehr große Anzahl Wünsche der beteiligten Kreise zur Sprache gebracht werden. Daß nicht alle Anträge, die dem Verbande während der Vorarbeit zugegangen sind, Berücksichtigung finden konnten, versteht sich von selbst in Anbetracht der sich häufig entgegenstehenden Interessen der Wassernutzer, die je nach dem Verwendungszweck des Wassers, je nach der örtlichen Lage und dem Umfange der betreffenden Unternehmungen voneinander verschieden sind. Der Verband hat, soweit irgend möglich, versucht, in seiner Denkschrift diese Interessen unter einen Hut zu bringen und hat sich seiner 20jährigen Tradition getreu bei ihrer Abwägung ausschließlich von dem Grundsatze leiten lassen, nur Maßnahmen zu befürworten, die der Förderung der gesamten preußischen Wasserwirtschaft dienlich sein können. Die Vertretung von Spezialwünschen wird nach wie vor den einzelnen Fachverbänden und lokalen Körperschaften überlassen bleiben müssen, die auch infolge ihrer genauen Kenntnis aller hierbei in Betracht kommenden Momente ihre Wünsche meist wirksamer vortragen werden, als ein Zentralverband es vermag, der sich in Ermangelung der Möglichkeit, diese Wünsche auf ihre Berechtigung hin zu prüfen, bestenfalls nur zu einer befürwortenden Weitergabe verstehen kann.

Dem äußeren Aufbau nach zerfällt die Denkschrift, der ein kurzes Vorwort vorangeht, in drei Teile.

Im ersten Teile sind die bekannten Resolutionen, die in der imposanten Hauptversammlung vom 24. Februar d. J. große Zustimmung und lebhaften Beifall fanden, nochmals abgedruckt.

Der zweite Teil, den man mit Rücksicht auf seine Bedeutung für die an der Gestaltung des Gesetzes arbeitende Kommission des Abgeordnetenhauses als den wichtigsten bezeichnen muß, enthält die Anträge des Verbandes zu den einzelnen Paragraphen des Entwurfes. Nach dem Vorbilde der bekannten Zusammenstellungen der Abänderungsbeschlüsse der Kommission des Abgeordnetenhauses bringt dieser Teil eine Gegenüberstellung des Textes der Paragraphen des Entwurfes und der vom Verbande für die betreffenden Paragraphen vorgeschlagenen Formulierungen. Es ist also für die Kommissionsmitglieder die Arbeit insofern nach Möglichkeit erleichtert worden, als alle Wünsche des Verbandes einen sich dem Aufbau des ganzen Entwurfes anpassenden formulierten Ausdruck gefunden haben. Den einzelnen Wünschen ist hier nur insoweit eine kurze Begründung beigegeben worden, als sich nicht aus der im dritten Teile enthaltenen allgemeinen Begründung zum zweiten Teile deren Motivierung ergibt.

Im engen Anschluß an die im Gesetzentwurf vorgenommene sachliche Einteilung wird im dritten Teil sehr eingehend die Stellungnahme des Verbandes zum Entwurfe im ganzen und seinen einzelnen Bestimmungen präzisiert. Doch darüber hinaus hat dieser Teil großen Wert für denjenigen, der sich in großen Zügen über den Gesetzentwurf unterrichten will, da ihm hier in knapper Form ein klarer Ueberblick über die grundlegenden Bestimmungen des Gesetzes gegeben wird. Ihm wird diese Einführung eine höchst wertvolle Zugabe bedeuten, um so mehr, als er durch den Hinweis auf die einschlägigen Paragraphen ohne Schwierigkeiten zum Studium des Gesetzes selbst hinübergeleitet wird.

Im Anhang endlich ist eine Uebersicht der Zuständigkeit der im Entwurf vorgesehenen Behörden gegeben. Hier wird mancher erstaunt sein, z. B. die Ministerialinstanz weit häufiger vorzufinden als in der dem Entwurfe beigegebenen recht dürftigen Zuständigkeitstabelle, die auch hinsichtlich der übrigen Instanzen keineswegs vollständig ist.

Was nun die einzelnen Wünsche selbst anbetrifft, so sollen hier nur die wichtigsten Erwähnung finden. In konsequenter Befolgung seines in der Hauptversammlung vertretenen Standpunktes tritt der Verband auch hier dem Privateigentum des Staates an den Wasserläufen erster Ordnung (§ 7) entgegen, die im gemeinen Eigentum stehen sollen, soweit nicht

Digitized by Google

auf Grund besonderer Rechtstitel eine andere Regelung erfolgt. Am Bett der Wasserläufe zweiter und dritter Ordnung erkennt der Verband ein Privateigentum an, an der fließenden Welle jedoch auch hier nicht. In den folgenden die Eigentumsverhältnisse berührenden Paragraphen sind die aus dieser Rechtskonstruktion sich ergebenden Folgen gezogen worden. So wird auch das im § 54 des Entwurfs aus dem Eigentumsrecht des Staates an den Wasserläufen erster Ordnung abgeleitete Recht, einen Wasserzins zu erheben, mit der vom Verbande aufgestellten Konstruktion des Eigentumsbegriffs eigentlich schon von selbst hinfällig. Es soll aber doch an die Stelle des § 54 des Entwurfs ein neuer Paragraph treten, in welchem noch ausdrücklich bestimmt wird, daß eine Abgabe als Entgelt für die Ausnutzung des verliehenen Rechtes an sich dem Unternehmer nicht auferlegt werden darf.

Im § 46, der von der Verleihung handelt, wird die Ausdehnung des Anwendungsgebietes dieses neuen Rechtsinstituts auf die Anlegung eines Hafens, Schiffahrtskanals, Anschlußkanals, ferner von Kaianlagen, Liegestellen, Lade- und Löschvorrichtungen, Badeanstalten, auch für die Verlegung von Leitungen und die Errichtung von Bauwerken gewünscht. Die Bestimmungen des § 47, Abs. 2, daß die Verleihung dauernd oder auf Zeit und unter Bedingungen erteilt werden kann, soll durch die folgende Formulierung ersetzt werden: „Die Verleihung hat, falls der Unternehmer eine zeitliche Beschränkung nicht beantragt, grundsätzlich dauernd zu erfolgen. Entgegen dem Antrage des Unternehmers ist eine Verleihung auf Zeit nur bei Wasserläufen erster Ordnung und auch nur dann zulässig, wenn eine zeitliche Beschränkung sich aus überwiegenden Interessen des öffentlichen Wohles als notwendig erweist. In den Fällen, in denen hiernach eine Verleihung auf Zeit erfolgt, ist nach Ablauf der Frist auf Antrag des Unternehmers die Verleihung unter den gleichen Bedingungen zu verlängern, soweit nicht überwiegende Interessen des öffentlichen Wohles dem entgegenstehen."

Bedeutungsvoll ist weiter die vom Verbande beantragte Aenderung des § 162, der die Bestimmung über die Wasserbücher enthält. Im Interesse einer einheitlichen Anlegung und Führung der Wasserbücher für möglichst große Bezirke sollen diese Geschäfte durchgehend dem Bezirksausschuß übertragen werden. Damit ferner bei der Eintragung das fiskalische Interesse nicht mit dem Interesse des Unternehmers, für den die Eintragung gemacht werden soll, in Kollission gerät, soll mit der Führung des Wasserbuches das richterliche Mitglied des Bezirksausschusses betraut werden.

Im dritten Abschnitt, der von den Wassergenossenschaften handelt, werden in der Hauptsache nach dem Vorbilde des § 2 des Zweckverbandsgesetzes vom 19. Juli 1911 die Rechtskontrollen eingefügt, die als Gegengewicht gegen den bei Bildung von Genossenschaften unter bestimmten Voraussetzungen zulässigen Zwang wirken sollen. Demnach soll über Einwendungen des Beteiligten, welcher der Bildung der Genossenschaft mit Beitrittszwang widerspricht, die mündliche Verhandlung vor dem Bezirksausschuß zulässig sein; bei der Bildung von Zwangsgenossenschaften hat gleichfalls der Bezirksausschuß über die Ergänzung der mangelnden Zustimmung der Beteiligten und über die gegen die Satzung erhobenen Einwendungen auf Grund mündlicher Verhandlung Beschluß zu fassen. Gegen den Beschluß des Bezirksausschusses findet die Beschwerde an den Stromausschuß statt. Hiergegen steht den Beteiligten die Klage beim Oberverwaltungsgericht zu, die nur darauf gestützt werden kann, daß die gesetzlichen Voraussetzungen des Beitrittszwanges nicht vorliegen. Damit würden gegen die Möglichkeit einer Ueberspannung der Staatsautorität die erforderlichen Garantien im Gesetz selbst gegeben sein.

Zu den meisten Aenderungen der Paragraphen des Entwurfs haben die Forderungen des Verbandes hinsichtlich der Behördenorganisation Anlaß gegeben. Wie ein roter Faden zieht diese Frage sich durch den ganzen Gesetzentwurf hin, und überall ist an der entsprechenden Stelle die vom Verbande vorgeschlagene Behörde eingesetzt worden. Auch hinsichtlich der Regelung der Behördenorganisation hat sich der Verband in seiner Denkschrift streng an die in der erwähnten Hauptversammlung beschlossene Resolution gehalten. Dementsprechend wird als Beschlußbehörde erster Instanz fast durchweg der Bezirksausschuß vorgeschlagen; dem Kreisausschuß werden in der Hauptsache nur solche Sachen belassen, die einer vorläufigen oder ganz besonders eiligen Entscheidung bedürfen. Als zweite Instanz sollen die Stromausschüsse dienen, die nach dem Vorbilde der Bergausschüsse des Gesetzes vom 14. Juli 1905 in der im § 341 vorgeschlagenen Weise auszugestalten sind. Gegen die Entscheidung des Stromausschusses ist (vergl. § 71) die weitere Beschwerde an das Oberverwaltungsgericht zulässig. Die Anrufung des Oberverwaltungsgerichts kann nur darauf gestützt werden, daß die angefochtene Entscheidung auf der Nichtanwendung oder auf der unrichtigen Anwendung des bestehenden Rechtes, insbesondere auf der von den Behörden innerhalb ihrer Zuständigkeit erlassenen Verordnungen beruhe oder daß das Verfahren an wesentlichen Mängeln leide.

Der in der Hauptversammlung aufgestellten Forderung, daß man den Grundsatz der Einheit-

Digitized by Google

lichkeit der polizeilichen Ueberwachung auf längere Strecken, den die Königl. Staatsregierung für die Ueberweisung der Wasserpolizeigeschäfte für Wasserläufe zweiter Ordnung an den Landrat in der Begründung zum Entwurf als ausschlaggebend bezeichnet, noch weiter verfolgt, wird die Denkschrift im § 317 gerecht, in welchem sie die Wasserpolizei für Wasserläufe erster und zweiter Ordnung und die unterirdischen Gewässer dem Regierungspräsidenten überträgt.

Die Zuständigkeit der Wasserbeiräte, denen im Entwurf ein recht beschränktes Arbeitsfeld zugewiesen ist, ist durch die Bestimmung, daß der Wasserbeirat von den zuständigen Behörden gutachtlich nicht nur gehört werden soll, sondern muß und durch einen Zusatz zum § 342 wesentlich erweitert worden. Danach soll der Wasserbeirat befugt sein, die zu seinem Zuständigkeitsgebiete gehörenden Wasserläufe zu bereisen und sich von ihrem ordnungsmäßigen Zustande zu überzeugen. Durch Königl. Verordnung soll den Wasserbeiräten auch die Aufsicht über die Nutzung der Wasserläufe erster und zweiter Ordnung übertragen werden. Den Wasserbeiräten soll endlich die Wahl der für jede Abteilung der Stromausschüsse zu wählenden Laienmitglieder der Stromausschüsse obliegen.

Das sind in aller Kürze die in der Denkschrift des Wasserwirtschaftlichen Verbandes niedergelegten Wünsche, zu denen noch eine große Anzahl von Verbesserungsvorschlägen, die in dem hier zur Verfügung stehenden Raum übergangen werden mußten, hinzukommt.

Dr. B.

DER GEMEINGEBRAUCH NACH DEM PREUSSISCHEN WASSERGESETZENTWURF.

Von Syndikus Justitiar A. Kloess.

Das deutsche Recht erkannte jedem Markgenossen und Gebietsangehörigen das Märkerrecht auf die Benutzung aller gemeinen Gewässer zu. Durch die Gemeinde oder den Grundherrn wurde es gegen fremde Eingriffe geschützt. Allmählich beschränkten es die Grundherren zu einer bloßen widerruflichen Nutzung Das Aufkommen der Sondernutzungsrechte der Mühlen, welche ein Recht zum Stau, zum Anhalten des Abflusses und auf den Zufluß des Wassers gewährten, beschränkte es auf die Nutzung, soweit sie ohne räumliche Beziehung und rechtliche Verfügung über das Ufer ausführbar war. Soweit das römische und gemeine Pandektenrecht galt, wurde das Gemeingebrauchsrecht zwar als Privatrecht durch die Popularklagen oder Interdikte geschützt. Aeltere Gesetze ließen als Rechtsschutz die Beschwerde oder öffentliche Klage bei den Verwaltungsbehörden zu. Meist lag aber sein Schutz und seine Regelung den Gemeinden ob. Nach dem allgemeinen Landrecht standen zwar die öffentlichen Ströme dem Gemeingebrauch im weitesten Umfang zur Verfügung. Der Gemeinbrauch an den Privatflüssen wurde aber durch das Privatflußgesetz erheblich eingeengt. Nur an öffentlichen Plätzen oder Wegen der Ufer war der Gebrauch des Wassers zum Trinken, Schöpfen, Viehtränken gestattet, soweit es nach Ermessen der Ortspolizei ohne Gefahr für die Ufer geschehen konnte. Das Kahn- und Schlittschuhfahren war verboten. Die neuen außerpreußischen Wassergesetze haben nun den Gemeingebrauch wieder im früheren Umfang eingeführt, wenn auch nicht als Privatrecht, so doch als öffentliches oder gemeines Eigenrecht, dessen Schutz nur durch die Behörden ausgeübt wird. Die preußischen Wassergesetzentwürfe nahmen eine verschiedene Stellung ein. Nach den beiden ersten Entwürfen war das Gemeingebrauchsrecht als publizistisches Recht mit privatlichen Ansprüchen auf Unterlassung von Störungen und Schadenersatz gedacht. Der dritte Entwurf gestaltete es zu einem öffentlichen Recht der Allgemeinheit ohne irgendwelche öffentlich- oder privatrechtliche Ansprüche, welches wegen seiner subsidiären Natur hinter allen wirklichen Rechten zur Benutzung des Wasserlaufes zurückstehen soll. Der Eigentümer des Wasserlaufes braucht außer der Duldung der Ausübung des Gemeingebrauchs, vor allem des öffentlichen Verkehrs, bei der Ausübung seiner Nutzungsrechte am Wasserlauf auf den Gemeingebrauch keine Rücksicht zu nehmen. Selbst bei Beeinträchtigung oder Unterbindung des Gemeingebrauchs bedarf er keiner Verleihung, da der Gemeingebrauchsberechtigte keinen Anspruch auf die Duldung und Ausübung besitzt. Bei Streitigkeiten kann nur die Wasserpolizeibehörde zwischen den Gemeingebrauchsberechtigten einen Ausgleich schaffen, indem sie ihn beschränkt oder sogar verbietet. Diese Ordnung des Gemeingebrauches ließ von dem Charakter eines Rechtes nicht viel mehr als eine beschränkte obrigkeitliche Erlaubnis übrig.

Die Gesetzeskommission hat nun nicht nur dem Gemeingebrauch einen größeren Umfang, sondern auch eine gesicherte Stellung gegenüber dem Eigentümer und sonstigen Wasserlaufsberechtigten und einen gewissen Schutz gegeben.

Der Gemeingebrauch im Sinne des Gesetzentwurfes ist ein gemeines Eigenrecht jedes Gebietsangehörigen, welches eine Betätigung des selbständigen freien Handlungsvermögens darstellt und auf Grund der Zugehörigkeit zu dem Kreise der Gebietsangehörigen der Allgemeinheit (nicht bloß der Staatsangehörigen) erworben wird. Mit dem Eintritt in den Kreis

Digitized by Google

der gebietsanwesenden Bevölkerung wird das Recht erworben und mit dem Austritt aus ihm, durch Weggang oder Tod, verloren.

Die Befugnis des Rechtsinhabers erstreckt sich auf Benutzung aller natürlichen Wasserläufe zum Baden, Waschen, Viehtränken, Schwemmen, Kahnfahren, Eislauf; zur Entnahme von Wasser und Eis für die eigene Haushaltung, Wirtschaft, den landwirtschaftlichen Haus- und Hofbetrieb (außer den Nebenbetrieben wie Bennereien usw.) und den kleingewerblichen Betrieb von geringem Umfange, zur Einleitung von Wasser und die in der Haushaltung und Wirtschaft in erwähntem Umfange entstehenden Abwässer (ohne gemeinsame Anlagen), auf Benutzung der Wasserläufe erster Ordnung für den öffentlichen Verkehr, zur Schiffahrt und Flößerei mit verbundenen Hölzern, zur Benutzung des Leinpfades an Strömen zur Fortbewegung von Schiffen und Flößen durch Menschen oder Tiere, zum Landen und Befestigen von Schiffen und Flößen.

Die Ausübung des Gemeingebrauchs wird indessen mehrfach beschränkt. Es dürfen andere Personen nicht benachteiligt werden, denen ein weitergehendes Privatrecht am Wasserlauf zusteht. Der Gemeingebrauch anderer Gleichberechtigter darf zwar beeinträchtigt werden; er darf ihnen jedoch nicht unmöglich gemacht oder erheblich erschwert werden. Privatrechte an den Ufergrundstücken dürfen nicht gestört werden. Der Gemeingebrauch befugt daher, außer bei Vereinbarung oder stillschweigender Zulassung, nicht zum Betreten, Benutzen von Ufern oder Errichtung von Benutzungsanlagen. Beschädigungen der Ufer oder Leinpfade verpflichten zum Schadenersatz.

Durch die Ausübung des Gemeingebrauchs wird das Eigentum des Wasserlaufes oder der Ufergrundstücke mehrfach beschränkt. Der Eigentümer des Wasserlaufes, sowie derjenige, dem beim Inkrafttreten des Gesetzes ein gültiges Recht zur Benutzung eines Wasserlaufes zusteht, darf den Gemeingebrauch nicht unnütz erschweren oder ohne erheblichen Grund unmöglich machen. Die Eigentümer der Ufergrundstücke und, soweit erforderlich, auch die der hinterliegenden Grundstücke haben die Benutzung der Grundstücke als Leinpfad und den zweckentsprechenden Ausbau und die Unterhaltung des Leinpfades durch den Staat zu dulden. Für neueingerichtete Leinpfade an Wasserläufen, die zur ersten Ordnung erhoben werden, ist den Grundeigentümern vom Staate Entschädigung zu gewähren. Die Anlieger an Strömen haben das Landen und Befestigen von Schiffen und Flößen außer an privaten Ein- und Ausladestellen zu gestatten. In Notfällen ist aber überall das Landen, zeitweilige Aussetzen der Ladung, des Schiffes oder Flosses zu dulden. Der Anspruch auf Schadenersatz infolge bestimmungswidriger Benutzung des Leinpfades oder der Landung, Befestigung oder Aussetzung verjährt in einem Jahr. Die Haftung auf Grund anderer Vereinbarungen oder Gesetzesbestimmungen bleibt bestehen.

Die Flößerei ist nicht nur auf Wasserläufen erster Ordnung, sondern auch auf den übrigen Wasserläufen statthaft, auf denen sie gemeinüblich oder zugelassen ist. Der Landwirtschaftsminister kann sie nach Anhörung des Wasserbeirates bezw. der Schauämter im öffentlichen Interesse oder aus Gründen eines überwiegenden wirtschaftlichen Bedürfnisses neu zulassen, in erweitertem Umfang gestatten, wieder beschränken und aufheben. Die Bestimmungen über das Landen und Befestigen an Ufern gelten entsprechend für die Flößerei. Für nachteilige Wirkungen der neueingerichteten Flößerei, die nicht durch besondere Vorrichtungen ausgeschlossen werden, muß der Staat Entschädigung gewähren. Der Landwirtschaftsminister hat eine Flößereiverordnung zu erlassen und kann eine Flößereiabgabe zur Deckung der Kosten und anderer Aufwendungen erheben. So tritt hier neben die Schiffahrtsabgaben und Wasserzinsen eine neue dritte Art von fiskalischen Abgaben. Die Ausdehnung des öffentlichen Schiffahrtsverkehrs auf Neben- und Kleingewässer, vor allem deren Mündungsstrecken, bleibt wie bisher bestehen. Neuzulassungen sind nur durch den Landwirtschaftsminister zu erwirken, der sie beschränken und verbieten kann. Das bisherige Verbot mancher Anlieger zum Kahnfahren und Eislauf wird künftig ungültig.

Der Schutz des Gemeingebrauches ergibt sich aus dem Charakter dieses Rechtes als gemeinen Eigenrechtes. Da der Gemeingebrauch aus den angegebenen Gründen durch den Staat geregelt, beschränkt oder verboten werden kann, so ergibt sich zunächst, daß dem Gebietsangehörigen kein Rechtsmittel gegen polizeiliche Anordnungen oder behördliche Verleihungen gegeben ist. Die Wasserpolizei ist zur Beaufsichtigung der Wasserläufe, insbesondere des Gemeingebrauchs bestimmt. Sie übt daher auch den Schutz des Gemeingebrauchs aus, indem sie auf Anruf des beeinträchtigten Berechtigten einen Ausgleich durch anderweite Regelung trifft. Eine selbständige Geltendmachung durch den Rechtsinhaber ist wegen des gemeinen, d. h. öffentlichen Charakters des Rechts gegenüber den ordentlichen und Verwaltungsgerichten ausgeschlossen. Verboten ist eine Behinderung des öffentlichen Verkehrs auf Wasserläufen aller Art, eine Unmöglichmachung oder erhebliche Erschwerung durch Ausübung des Gemeingebrauchs, des Eigentums am Wasserlauf und der Nutzungsberechtigung auf Grund eines aufrechterhaltenen Rechts. Die Wasserpolizei hat die Beachtung des Schutzes gegen die Beeinträchti-

Digitized by Google

gungen durch den Eigentümer oder Nutzungsberechtigten von Amts wegen zu übernehmen.

Dem Gemeingebrauchsberechtigten steht nach dem Gesetzentwurf im Falle der Benachteiligung die Befugnis zu, bei der Wasserpolizeibehörde den Antrag auf Regelung des Gemeingebrauchs zu stellen. Die Polizei ist zwar nicht an den Antrag gebunden, sondern kann nach ihrem Ermessen die Ausübung des Gemeingebrauches regeln, beschränken oder verbieten, wenn eine Benachteiligung stattgefunden hat. Immerhin muß sie die im Gesetzentwurf gegebenen Bestimmungen bei ihren Anordnungen berücksichtigen. Es ist daher ein Schutz gegen eine Erschwerung und Verhinderung der Ausübung des Gemeingebrauches durch Gleich- oder bevorzugte Berechtigte gegeben. Ein Forderungsrecht auf Schadenersatz aus schuldhaften Verletzungen des Gemeingebrauchsrechtes wird nicht gewährt. Die im Gebiet des gemeinen Rechts bisweilen angewendeten Popularklagen und Interdikte römischer Abstammung werden endgültig aufgehoben. Hingegen darf sich der am Wasserlaufe Berechtigte gegen Beeinträchtigungen durch den Gemeingebrauch nicht nur bei der Wasserpolizeibehörde beschweren, sondern er kann auch im ordentlichen Rechtswege auf Unterlassung klagen.

Durch diese Regelung ist der Gemeingebrauch zwar geschützt worden. Der Schutz durch die Wasserpolizei beschränkt aber die Selbständigkeit des Rechtsinhabers. Es müßte diesem die Geltendmachung des Rechtes im Wege des öffentlichen Prozesses gewährt sein, wenn auch die Rechtsverfolgung im ordentlichen Rechtswege zu verwerfen wäre.

WASSERWIRTSCHAFT UND ODERREGULIERUNG.

Von Königl. Oberamtmann, Deichhauptmann Grzimek.

(Fortsetzung und Schluß.)

IV. Wasserwirtschaft und Oderregulierung.

Der nach § 1 des Gesetzes vom 12. August 1905 von der Oderstrombauverwaltung aufgestellte Generalplan zur Regelung der Hochwasser-, Deich- und Vorflutverhältnisse in der oberen und mittleren Oder sieht folgende Maßnahmen vor: Zurücklegung, Erhöhung und Verstärkung der Deiche, Senkung des Hochwasserspiegels durch Anlage von Ueberlaufpoldern, Ausbaggerung und Uferabgrabungen der mittleren Oder, Herstellung von Flutkanälen usw.

Der in der Oderniederung seßhaft gewordene Mensch suchte sich zuerst durch Dämme zu schützen. Er schützte aber nur sein Haus, die eigenen Felder. Dann bildeten sich in den Dörfern Wasserwehren, später organisierten sich aus mehreren Dörfern Deichgenossenschaften, die aber ohne behördliche Anleitung, auch ohne gegenseitiges Zusammenarbeiten, nur ihre Niederungen schützten, wodurch die vielen, verkehrt angelegten Dämme entstanden. Prof. Dr. Weyrauch in Stuttgart schreibt in der Zeitschrift „Der Wasserbau": „Aber auch dem Staate fehlte zunächst jede Erfahrung auf diesem heiklen Gebiete. Die Theorie, die hier nur von der Praxis ausgeben kann, ermangelte eben dieser Praxis. Aber die Anwohner der Flüsse drängten, es mußte etwas geschehen, also suchte man dem größten Uebelstand, der Hochwassergefahr, abzuhelfen: man begradigte die Flüsse mit Durchstichen und beschleunigte damit den Ablauf der Hochwasser, ohne zu ahnen, welche Nachteile dieses Vorgehen im Gefolge haben kann.. Man zwängte die Hochwasser der Flüsse durch Dämme in „Normalprofile", von denen man annahm, daß sie einen Beharrungszustand im Flußregime herbeiführen werden. Man bedachte aber nicht, daß, was für Hochwasser gut ist, noch lange nicht für Mittelwasser oder Niederwasser paßt. Die Folgen sind denn auch nicht ausgeblieben."

Das Zurücklegen von Deichen ist mit sehr großen Kosten verbunden, da, wenn die Besitzverhältnisse es verbieten, bei Enteignung große Summen gezahlt werden müssen. Ebenso kostet das Erhöhen und das damit zusammenhängende Verstärken und Befestigen der Deiche viel Geld. Von einer Dezentralisation des Staus, verteilt am Flußufer der Oder, durch den Bau von Ueberlaufpoldern sollte man nicht zu viel erhoffen! Im Jahre 1903 waren von der Landesgrenze bis Breslau über 30 Deiche gebrochen, wodurch diese großen eingedeichten Flächen überflutet wurden, sie waren Ueberlaufpolder geworden! Wie soll man jetzt durch Schaffung einiger künstlicher Ueberlaufpolder imstande sein, 250000000 cbm Wasser aufzuspeichern und den Hochwasserscheitel noch mehr als im Juli 1903 herabzudrücken? — Die Wassermassen, welche die projektierten Ueberlaufpolder aufspeichern können, müssen überschätzt worden sein!

Aber nicht nur das Wasserfassungsvermögen der Ueberlaufpolder, sondern auch ihre Wirtschaftlichkeit wird überschätzt. Der Betrieb von Ackerwirtschaft in Ueberlaufpoldern ist total ausgeschlossen, auch wenn sie nur alle 3 bis 4 Jahre überschwemmt werden sollten. Auch nach Einführung eines geregelten Entwässerungssystems in den Poldern würden trotzdem die niedrigen Stellen versumpfen oder lange an stagnierender Nässe derart leiden, daß dort keine Kulturpflanze existieren könnte. Bis auf alte Eichen und Weiden verträgt kein Baum oder Strauch ein längeres Anstehen von schlickhaltigem Oderwasser. Junge Kulturen gehen bestimmt zugrunde. Wiesen und Weiden in den Ueberlaufpoldern werden nur dann gute und gleichmäßige Erträge abwerfen, wenn durch zweckmäßige Berieselung Oderwasser im Bedarfsfalle zugeführt werden kann. Das Berieseln mit Oderwasser ist nicht nur nötig, um lohnende Erträge zu erzielen, sondern um auf den Binnendeichwiesen eine solche Flora zur Entwicklung zu bringen, welche ein Ueberstauen mit Oderwasser verträgt. Jedem Polderwiesenbesitzer ist bekannt, daß die Wiesen, welche 1903 einige Wochen unter Wasser gestanden haben, ausgefault waren. Man mußte die Wiesen frisch ansäen und es dauerte 2 bis 3 Jahre, bis sie wieder tadellos dastanden. Man sollte doch danach trachten, große, der Kultur erschlossene Flächen nicht wieder zu Unland zu machen, sondern bestrebt sein, sie noch zu verbessern. Auch aus sanitären Rücksichten sollte man das Anstauen großer schlickhaltiger Wassermassen in dichtbewohnten Gegenden vermeiden. Ueberlaufpolder sind daher vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus zu verwerfen.

Das Ausbaggern der mittleren Oder würde ein zu schnelles Fortfließen des Mittel- und Niedrigwassers und eine schädliche Senkung des Grundwasserspiegels zur Folge haben.

Digitized by Google

Im Jahre 1908 war ein Sonderplan für die Ableitung von Hochwassermassen ins Weidetal, das sogen. „Hochwasserschutzprojekt für Breslau" ausgelegt worden[1]), nachdem der Entwurf von 1903, das „Schwarzwasserprojekt" als unzureichend erkannt worden ist. Nach diesem Weideprojekt sollten von 2400 cbm/sec ungefähr 1000 cbm/sec Hochwasser ins Weidetal abgeführt werden. Um dies bewirken zu können, müßte zunächst das Schwarzwassertal durch einen Abschlußdeich abgesperrt werden. Diese 1000 cbm/sec würden dann trotz Schließung des Schwarzwassertales nicht nach dem Weidetal abfließen, wenn nicht ein mächtiger Sperrdamm von Ottwitz bis Radwanitz das in der Ohleniederung auf Breslau zuströmende Hochwasser aufhalten und aufstauen würde! Die durch diesen Sperrdamm zurückgeworfenen großen Wassermassen sollten sich quer über den Oderstrom in das Weidetal stürzen! Würde dann die Oder nicht nach jedem Hochwasser versandet sein?

Die jetzigen fünf Flutöffnungen oberhalb Breslaus haben zusammen eine Breite von über 3000 m. Nach dem Sonderplane von 1908 sollte nun das gesamte Hochwasser zwischen Ottwitz und Barteln in einer Breite von 330 m und über den 200 m breiten Weideüberlauf, also durch eine Flutöffnung von zusammen 530 m Breite, dem sechsten Teil der jetzigen durchfließen. Eine gewaltige Strömung wäre an diesen beiden Stellen und vielleicht auch zwischen Ottwitz und dem Strachatewalde zu spüren gewesen. Das ganze mächtige 40000000 Kubikmeter fassende Staubecken oberhalb des Sperrdammes würde aber sehr schädlich wirken. Durch den Sperrdamm sollte bei einem Hochwasser wie 1903 bei Ottwitz der Hochwasserspiegel schon um 55 cm erhöht werden, weshalb die stromaufwärts liegenden Deiche in Riesendeiche umgewandelt werden sollten. Wird nun der Strom bei Eisversetzungen oder sonstigen Abflußhindernissen gezwungen, eine immer höhere Deichkrone zu erklimmen, so wächst mit der zunehmenden Stärke und Größe der Fessel auch die Größe des Unglücks, wenn der Strom seine Bande sprengt. Diese Eisversetzungen bilden sich gerade sehr gern zwischen Ottwitz und der Strachate. Auch ein Hochwasser während der Ernte wandelt die Strachate mit Hilfe der angeschwemmten Getreide-, Heu- und Strauchmassen zu einem Stauwerke um. Vielleicht geben die Verheerungen an der Elbe im Jahre 1909 einige Fingerzeige. Das gewaltige Staubecken dicht oberhalb Breslaus wäre dann nichts anderes, als ein Kessel unter hohem Atmosphärendruck, der jeden Augenblick explodieren kann, besonders wenn die Deiche bei anhaltendem Hochwasser aufweichen oder durch starken Eisgang beschädigt werden.

Aber auch die Auflandungen durch das bei Hochwasser sehr schlickhaltige Oderwasser in dem großen Staubecken würden zu schnell und stark vor sich gehen. Besonders ein Sperrdamm zur Absperrung von Nebenarmen behufs Vereinigung der Wassermengen im Hauptstrome hätte immer eine Verlandung der ersteren zur Folge, das sieht man bei allen sogen. alten Odern. Die Auflandungen in den Niederungen würden so bedeutend werden, daß das Hochwasser fortwährend gehoben und man gezwungen sein würde, in gleichem Maße mit der Erhöhung und Verstärkung der Deiche Schritt zu halten. Wie schnell Auflandungen an Stellen, wo kein Strom herrscht, vor sich gehen, weiß jeder Bewohner der Oderniederung. Man kann im Jahre mit 1 cm Aufladung rechnen. In China wird das Kulturland seit über 4000 Jahren vor Ueberschwemmungen der stark schlammführenden Flüsse durch immer höher werdende Dämme geschützt. Meistens liegt dort die Flußsohle höher als das umliegende Terrain. Reißt dort ein Deich, so ertrinken Millionen Menschen. Die jetzigen unhaltbaren Zustände sind nur dadurch geschaffen worden, daß man nicht beizeiten geeignete Maßnahmen getroffen hat. Wenn auch wirklich die Auflandungen durch Oderschlick in 200 bis 300 Jahren nur 1 m betragen sollten, wie mir seinerzeit Oberbaurat Hamel entgegnete, so wäre es der kulturellen Entwicklung eines Landes nicht dienlich gewesen, ein solch gewaltiges Meliorationsprojekt auszuführen, welches nur kurze Zeit seinen vollen Zweck erfüllt, mit den weiteren Deicherhöhungen weitere Aufwendungen erforderte und nach 200 bis 300 Jahren völlig illusorisch werden würde, um dann erst durchgreifende Maßnahmen zur Ausführung zu bringen.

Die Oderniederung hat jetzt schon durch Druck- und Drängewasser sehr zu leiden. Infolge des höheren, länger anhaltenden und öfteren Anstaues des Hochwassers würden bei Ausführung des Sonderplanes von 1908 aber die Druckwassermassen noch ganz bedeutend vergrößert worden sein. Nach dem Gesetz der kommunizierenden Röhren steigt das Wasser durch die unter dem Schlickboden befindlichen Sandschichten ins Binnenland, laugt die fruchtbaren Bestandteile (Stalldünger, künstlichen Dünger) aus, der Lehm wird verschlämmt, und wenn auch nach Verlauf des Hochwassers der Wasserstand im Strom sinkt, bleibt das Druckwasser auf dem verschlämmten Acker stehen, bis es verdunstet. Trifft ein Hochwasser während der Vegetationsperiode ein, so geht die Kulturpflanze an Wasserüberschuß und nachträglicher Verkrustung des Bodens meistens zugrunde. Ein Hochwasser im Frühjahr oder Herbst macht oft eine Bestellung unmöglich. Im Binnenlande auf Staatskosten errichtete und betriebene Wasserhebewerke würden den Schaden nur teilweise beheben können.

Sobald das Hochwasser die durch den Sperrdamm künstlich geschaffene Strommenge zwischen Ottwitz und der Strachate mit kolossaler Strömung, welche alle möglichen Auskolkungen hervorrufen würde, passiert hätte, würde es sich zunächst auf den Barteln-Scheitniger Deich stürzen! Dieser Deich ist, wie sein Deichhauptmann sagt: „gewissermaßen das Bollwerk, das den ersten Ansturm des Hochwassers und der Eismassen auszuhalten hat. Unser Verband hat ganz hervorragende Werte zu schützen, deren Erhaltung auch im Interesse der Stadt Breslau liegt; ich will nur erwähnen: den Zoologischen Garten, die ausgedehnten Anlagen von Scheitnig, die im Aufblühen begriffene Kolonie Leerbeutel und das wertvolle Gelände von Grüneiche, Bischofswalde und Zimpel."

Auf die nach Auslegung des Sonderplanes von 1908 erfolgten Einsprüche der Deichverbände, Interessenten und besonders der Stadt Breslau, sollte nach dem neuen, im November v. J. ausgelegten Plane im Abschlußdeiche des Schwarzwassertales eine 50 m breite Schleuse eingebaut werden[1]). Diese genügte nicht zur Abwendung der Hochwassergefahr. Außerdem würden aber durch diese Maßnahmen wieder die alten ungeregelten Zustände im Schwarzwassertal bestehen bleiben, die Chaussee von Schwoitsch nach Breslau würde weiter überschwemmt werden. Die Schäden, welche die Stadt Breslau von diesem Projekt zu erleiden hätte, sind von autoritativer Seite genügend beleuchtet worden. Durch die Ableitung der übrigen Hochwassermassen ins Weidetal wird die mit großen Kosten regulierte Niederung so beschädigt, daß die Entschädigungsfragen fast nicht zu lösen sein werden. Durch den Rückstau des Weidewassers oberhalb Wildschütz wird die ganze Niederung bis Krichen versumpfen[2]).

1) Vergl. d. Ztsch. 1908, 65.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 404.

2) Die vorstehenden Ausführungen des Abschnittes IV waren uns kurz vor der Anfang März erfolgten Veröffentlichung des jüngsten Planes für die Hochwasserabführung zugegangen. Das Fallenlassen des Hochwasserschutzprojektes von 1908 zeigt, daß auch an maßgebender Stelle erhebliche Bedenken gegen seine Durchführung aufgestiegen sind. Die Ausführungen bieten aber noch weiter einiges allgemeines Interesse, so daß wir sie, trotzdem sie durch den neuesten Plan überholt worden sind, wiedergeben. Die Schriftleitung.

Digitized by Google

Der neueste Plan vom Februar 1912 über die Hochwasserabführung bei Breslau zeigt, daß der von den Interessenten so sehr gefürchtete Sperrdamm in der Ohleniederung von Ottwitz bis Radwanitz fallen gelassen worden ist. Der Umflutkanal geht von Bartheln in ziemlich gerader Richtung bei der Hundsfelder Chaussee in die alte Oder, und erhält dadurch eine bedeutend größere Leistungsfähigkeit, als der frühere Schwarzwasserkanal.

Diese Hochwasserableitung bei Breslau, ebenso die Absenkung des Hochwasserspiegels durch sofortige Schaffung von Ueberlaufpoldern hat jetzt eine gewisse Berechtigung, da bald etwas gemacht werden muß, um auf dem schnellsten Wege die größten Hochwassergefahren für die Oderniederung und besonders für die Halbmillionenstadt Breslau zu beseitigen. Man muß aber hierbei fortwährend bedenken, daß man bei diesem Projekt immer nur mit den Hochwassermassen von 1903, mit 2400 cbm/sec, gerechnet hat! Vorsichtshalber muß man aber mit noch größeren Hochwassermengen, vielleicht mit **3000** cbm/sec, rechnen, und deshalb müßte mit dem Ausbau von Talsperren und Staubecken, deren Ausbau Jahrzehnte dauert, schon jetzt energischst angefangen werden.

Mit dem vorwärtsschreitenden Ausbau von Talsperren und Staubecken könnten dann die jetzt zu Ueberlaufpoldern verwandten Acker- und Wiesenflächen wieder der Kultur übergeben werden, und dann würde das Wasser im Interesse der Schiffahrt, der Industrie und der Landwirtschaft rationell ausgenutzt werden.

V. Aufgaben bei der Oder.

Das ganze Oderregulierungsprojekt ist seit Jahrzehnten nichts anderes als eine Schraube ohne Ende. Was werden die schneller und verstärkt auftretenden Hochwässer unterhalb Breslaus machen? „Das Wasser hat manchmal einen Kopf für sich!" sagte Landesbaurat Gretschel in der vom Oberpräsidenten am 25. Januar 1909 einberufenen Interessenversammlung im Landeshause zu Breslau. Kummer und Sorgen würde man auch nach Ausführung dieses Projektes nie los werden, aber auch „das Beste, das Wasser" würde man unausgenützt fortfließen lassen.

Die wirksamste Bekämpfung der Hochwassergefahren ist zweifellos durch Talsperren und Staubecken am sichersten zu erreichen. Die vielen Nachteile, welche große Zentralstaubecken im Odergebiet, wie das Wittesche bei Ratibor[1]) oder das von Donatsche bei Krappitz[2]), mit sich bringen würden, sind schon so oft und eingehend hervorgehoben worden, daß sie hier nicht mehr erwähnt werden sollen, obgleich aus den damals gemachten Ausführungen viel gelernt werden kann. Dagegen müßten mit allen vorhandenen und neuen Mitteln ein dezentralisierter Stau durch Talsperren und viele große, mittlere und kleine Staubecken oder Stauweiher mit größter Energie angestrebt werden. Je größer die angestauten Wassermassen sind, um so wirtschaftlicher werden die Sperren.

Seit längerer Zeit ist unsere Staatsverwaltung bestrebt, in ganz Preußen durch Talsperren und Staubecken im Quellgebiete der Flüsse sowohl dem Hochwasserschutz, als auch anderen wasserwirtschaftlichen Zwecken nützliche Anlagen zu schaffen. Auch für das Quellgebiet der Oder und ihrer Nebenflüsse sollen über 200 Projekte von Talsperren und Staubecken aufgestellt worden sein. Leider liegen jene Gebirgsgegenden zum größten Teil nicht in Preußen, sondern in Oesterreich. Es haben aber bereits zwischen österreichischen und preußischen Behörden Besprechungen darüber stattgefunden, denen zu wünschen ist, daß sie bald zu einem erfreulichen Abschluß kommen[3]).

1) Vergl. d. Ztsch. 1906, 77.
2) Vergl. d. Ztsch. 1909, 139.
3) Vergl. d. Ztsch. 1911, 280.

In dieser Zeitschrift ist in mehreren hochinteressanten Artikeln „Talsperren im Quellgebiete der Oder"[1]) das in Oesterreich-Schlesien aufgestellte wasserwirtschaftliche Programm über Flußregulierungen und Talsperrenbauten eingehend erörtert worden. Hiernach werden zehn Talsperren einen günstigen Einfluß auf die Oderhochwasser in der Provinz Schlesien ausüben. 242000000 cbm Schadenwasser können durch die Sperren zurückgehalten werden. In Oesterreich hat man erkannt, daß durch die Regulierung der Flüsse und Wildbachverbauungen die Hochwasserschäden nicht beseitigt werden, daß dies nur durch die projektierten Talsperren erreicht werden kann.

Diese Nachricht muß jeden schlesischen und brandenburgischen Interessenten mit großer Freude erfüllen. Schlesiens sogen. „größte" Hochwasser, wie das von 1854, wurden durch Zufluß aus allen rechts- und linksseitigen Nebenflüssen gebildet. Das Hochwasser von 1903 gehört nur zu den sogen. „großen" Hochwassern. 1854 waren über 2000 qkm überschwemmt, und der Schaden wurde auf 30000000 Mk. geschätzt, wogegen 1903 noch nicht 1000 qkm überschwemmt waren und der Schaden auf 20000000 Mk. geschätzt war. Die Werte am Strome (Fabriken, Mühlen, Ziegeleien, Gehöfte) waren dabei vor 50 Jahren viel geringere. Man muß bei einem so teuren Meliorationsprojekt auch mit den schlimmsten Erfahrungen rechnen und hiernach alle denkbaren Maßnahmen treffen. Um sicher zu gehen, muß man deshalb auch nicht mit der Schadlosmachung von 250000000 cbm Hochwasser nach den Erfahrungen von 1903, sondern mit 500000000 cbm rechnen. Die verschiedenen sogen. „großen" Hochwasser haben ihren Ursprung aus verschiedenen Flußgruppen, so brachten 1903 hauptsächlich Olsa, Ostrawitza, Oder, Oppa, Hotzenplotz und Neiße die Wassermengen. 1894 und 1902 fast nur Oder, Olsa und Ostrawitza. 1897 stammte das Hochwasser nur aus den Riesengebirgsflüssen.

Außer den Talsperren in Oesterreich, welche über 200000000 cbm fassen können, müßten noch Talsperren und besonders Staubecken auf preußischem Gebiet an geeigneten Stellen aller rechts- und linksseitigen Nebenflüsse errichtet werden. Wenn in den Quellgebieten kein geeigneter Platz ist, müßte in die Ebene gegangen werden. Die Gegner der Talsperren und Staubecken meinen, daß das Hochwasser leere, dagegen die Beseitigung des Wassermangels gefüllte Staubecken verlangt. Das ist richtig. Die starken Niederschläge fallen aber ziemlich regelmäßig zu den verschiedenen Jahreszeiten; man vermag daher beiden Anforderungen gerecht zu werden. Man wird bald genügende Erfahrungen gesammelt haben, um zu wissen, wann der Wasserstand des Beckens niedrig gehalten werden muß, um Hochwasser aufnehmen zu können. Talsperren sind nichts anderes als die großen natürlichen Gebirgsseen, welche die Natur geschaffen hat zur Regulierung des Hochwasserabflusses. Der Rhein und die Rhone würden jährlich gewaltige Ueberschwemmungen verursachen, wenn sie nicht im Bodensee bezw. im Genfer See gewaltige Staubecken hätten.

In neuerer Zeit ist in Deutschland eine Anzahl von Talsperren gebaut worden. Die meisten dienen zunächst der Krafterzeugung, dann der Wasserversorgung der Städte, der Erhöhung des Niederwasserstandes der Flüsse für die Schiffahrt und Industrie und auch der Verminderung der Hochwassergefahr. In früheren Zeiten sind dagegen Talsperren nur gebaut worden, um das aufgestaute Wasser für landwirtschaftliche Bewässerungszwecke zu verwenden. Auch jene Talsperren und Stauweiher sind nicht nur interessante Kulturwerke, denn sie haben den Zweck, den Nationalwohlstand zu heben, indem sie Erträge liefern. Am

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 383, 425; 1912, 54.

Digitized by Google

wirtschaftlichsten sind Talsperren, wenn sie mehreren Zwecken dienen.

In der Rheinprovinz existieren schon neun Talsperren, in Westfalen sind ebenfalls neun Sperren im Betriebe und zwei im Bau. In Schlesien haben wir die Talsperren von Marklissa und Mauer und verschiedene Stauweiher, während die Talsperre im Schlesiertal sich noch im ersten Baustadium befindet.

Zunächst wird man bei Talsperren durch Schaffung möglichst großer Gefälle beträchtliche Kraftleistungen zu erlangen suchen, denn die Kohlenpreise werden immer höher, so daß die aus der „weißen Kohle" gewonnene Kraft immer begehrter werden wird. Die Ruhr richtete jährlich und öfters im Jahre derartige Verwüstungen an, daß man sich nach dem von Geheimrat Intze abgegebenen Gutachten entschloß, Talsperren zu bauen. Gleichzeitig ging man aber auch daran, die Wasserkraft auszunutzen. Die „Ruhrtalsperrengesellschaft" gibt im Jahre 22000000 KW.-Stunden Elektrizität zum Preise von 4 Pf. für die Kilowattstunde ab. Wenn diese 22000000 KW.-Stunden elektrische Energie durch Dampf hergestellt werden sollten, wäre eine Kohlenmenge von 800000 Zentner erforderlich. Das bedeutet eine große Ersparnis an Nationalvermögen. Diese Sperren haben einen Stauinhalt von 45000000 cbm und einen mittleren jährlichen Wasserabfluß von 180000000 cbm.

Auch schon einzelne Industrielle wollen Talsperren für sich anlegen. So will z. B. die Firma J. Schaab in Trier eine Talsperre in der Eifel bauen, mit der eine Wasserkraft von 1200 bis 1400 P. S. zu gewinnen ist, und diese soll für den Betrieb einer Spinnerei und Weberei dienen, die 1800 bis 2000 Arbeiter beschäftigen kann. Dadurch werden aber auch Ansiedelungen von industriellen Unternehmungen in Gebirgen, für den Landwirtschaftsbetrieb wenig geeigneten Gegenden, ermöglicht und den Bewohnern bessere Erwerbsquellen geschaffen.

An vielen Orten ist die Beschaffung von Trink- und Gebrauchswasser auf andere Weise als durch Talsperren nicht mehr denkbar. So hat die Stadt Remscheidt im Jahre 1891 auf eigene Kosten im Eschbachtale eine Talsperre für Wasserversorgungszwecke errichtet, welche sich ausgezeichnet bewährt und etwa 70000 Menschen mit gutem Wasser versorgt.

Zur Erhöhung des Niedrigwassers im Interesse der Schiffahrt wird als erste die Edertalsperre im Fürstentum Waldeck erbaut. Durch diese soll das Niedrigwasser der Weser um 25 bis 35 cm erhöht werden. In Frankreich werden dagegen die meisten großen künstlichen Wasserstraßen aus Talsperren gespeist.

Die Talsperren sind, wie gesagt, das einzige Mittel, um die Hochwassergefahren dauernd und sicher zu bekämpfen. Sie sind auch das wirksamste Mittel, um das für landwirtschaftliche Bewässerungszwecke notwendige Wasser bei zeitweise großen Niederschlägen aufzuspeichern für Zeiten des Wassermangels. Wenn nach Ausführung von Talsperren und Staubecken im Quellgebiet der Oder und deren Nebenflüssen die gefahrbringenden Hochwassermengen zurückgehalten werden würden, so würden davon alle Berufszweige großen Nutzen haben. Die Beschädigungen an den teueren Kanalisierungswerken (z. B. Wehr bei Neissemündung), an den Uferschutzbauten, auch an den ungeschützten Ufern, an den Mühlen und Wehren, den Brücken und Deichen würden sich sehr verringern oder ganz fortfallen. Die Schleusen und der Flußschlauch würden nicht mehr so stark versanden, wodurch viel Baggerkosten erspart würden. Die Schiffahrt brauchte nicht mehr wie jetzt während der großen Hochwasser und während Wassermangels brach zu liegen, die industriellen Werke brauchten nicht monatelang still zu stehen. Die Gesundheitsverhältnisse in den Flußniederungen würden sich bessern. Vor allem anderen aber wären die großen Beschädigungen auf Aeckern und Wiesen so gut wie beseitigt.

Würden nun von den über 200 von der Oderstrombauverwaltung untersuchten Stellen für Talsperren[1]) und Staubecken die brauchbaren zur Ausführung gelangen, so daß im Quellgebiet der Oder und ihrer Nebenflüsse das Schadenhochwasser, d. h. die Spitzen der Hochflutwellen, welche schadlos in den Flußbetten nicht mehr ablaufen können, für Zeiten des Wassermangels aufgespeichert würden, so könnte der Oderstrom, wie er jetzt ist, die dann nur auftretenden mittleren Hochwässer ohne jede Gefahr abführen, und es könnten dann die für die Regulierungsarbeiten erforderlichen Mittel zum Ausbau von Talsperren und Staubecken verwandt werden.

Geregelte Zustände in den Niederungen bei Breslau können dann, wenn statt 2400 cbm/sec nur 1400 cbm/sec Hochwasser zu erwarten sind, mit geringen Mitteln in der idealsten Weise hergestellt werden. Das Schwarzwassertal kann auf genossenschaftlichem Wege unter Mithilfe von Staat und Provinz begradigt und eingedeicht werden. Die ungünstige Einmündung des Schwarzwassers in die alte Oder kann bei entsprechender Regulierung des Flußbettes verlegt werden. Leerbeutel, Wilhelmsruh, Schwoitsch und Cawallen würden dann hochwasserfrei. Die jetzt bei jedem größeren Hochwasser überschwemmte Chaussee zwischen Breslau und Schwoitsch könnte überbrückt werden. Aber auch die Bahnstrecke von Meleschwitz nach Schottwitz kann ausgebaut werden. Das Weidetal brauchte dann nie mehr Oderwasser aufzunehmen.

Auch eine Eindeichung des unteren Teiles der Oder-Ohleniederung kann erfolgen, und zwar durch Errichtung eines hochwasserfreien Deiches von der Tschechnitzer Mühle bis Morgenau unter teilweiser Benutzung der vorhandenen alten Oderdeiche. Zur Verbesserung der Abflußverhältnisse in der Oder wäre bei Anlage der Deichneubauten ein Zurücklegen des alten Oderdeiches von Pleischwitz bis Treschen und eine Zurücklegung der Lanischer Deichecke vorzusehen.

Das Wasser der Ohle und Schalune kann seinen alten Weg gehen, nur bei Hochwasser werden die Deichsiele nach Bedarf geschlossen und das Ohlewasser wird durch einen Stichkanal in die Oder geleitet.

Auf diese Weise würde uns, d. h. allen Schichten der Bevölkerung, unsere Oder, welche uns durch ihre Ueberschwemmungen schon oft Gefahren und Schäden herbeigeführt hat, nur noch Nutzen bringen.

Zum Schluß sei nochmals hervorgehoben, daß auch zur Herstellung eines guten Wasserhaushaltes für die Landwirtschaft neben den kleinen Mitteln, wie Bewaldung, Erhaltung von Teichen, Sümpfen, Weiden und Wiesen, die Anlage von Talsperren und Staubecken absolut notwendig ist, da sonst das für Bewässerungszwecke notwendige Wasser nicht beschafft werden kann.

Unser berühmter Landsmann, Ingenieur und Landwirt Max Eyth hat einst die Wasserwirtschaft der alten Aegypter als vorbildlich für unsere Zeit gepriesen als bei uns noch wenig Verständnis für die moderne volkswirtschaftliche Bedeutung jener Anlagen und Systeme herrschte. Inzwischen aber hat der gewaltige Fortschritt unserer Technik und gesunder, kräftiger Unternehmungsgeist auf den alten Erfahrungen neue Ideen und Verbesserungen aufgebaut und die Erfolge brechen der Erkenntnis von der Bedeutung der Talsperren und Stauanlagen siegreich Bahn. Die Summen, welche diesen Riesenwerken geopfert werden, bringen reichen Segen und bannen schwere Sorgen. Möge auch unserem Oderstrom und seinen Anwohnern, insbesondere auch der schlesischen Hauptstadt, diese Erkenntnis neue Werte und Schutz vor Gefahren schaffen!

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 51.

Digitized by Google

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Das **Schleppmonopolgesetz** hat jetzt die Zustimmung des Staatsministeriums erhalten und wird schon in allernächster Zeit im Landtage vorgelegt werden. Nach den vom Minister der öffentlichen Arbeiten im Landtag abgegebenen Erklärungen ist nach der Magd. Ztg. die Fertigstellung des Rhein-Weser-Kanals bis zum 1. April 1914 mit Sicherheit zu erwarten. Bis zu diesem Termine müssen infolgedessen auch alle Vorarbeiten für die Einführung des Schleppbetriebes beendet sein. Dazu gehört in erster Linie die Beschaffung der erforderlichen Fahrzeuge. Und aus diesem Grunde ist die Verabschiedung des Gesetzes noch in dieser Tagung unbedingt erforderlich. Man nimmt auch keineswegs an, daß die Verabschiedung des Entwurfs eine zeitraubende parlamentarische Arbeit beanspruchen wird. Denn wie aus den Verhandlungen des Gesamtwasserstraßenbeirats[1]) über die Vorlage hervorgeht, scheint eine Grundlage für die Verständigung über alle prinzipiellen Fragen zwischen den früher entgegengesetzten Anschauungen jetzt gefunden zu sein. Die Einrichtung des staatlichen Schleppbetriebes wird Aufwendungen in Höhe von 9900000 Mk. erfordern. Davon entfallen auf die Schleppdampfer rund 8000000 Mk. Dabei ist angenommen, daß auf den westlichen Wasserstraßen bei voll entwickeltem Verkehr und Tag- und Nachtbetrieb 115, auf den östlichen Wasserstraßen unter denselben Voraussetzungen 43, insgesamt also 158 Schleppdampfer notwendig werden. Der durchschnittliche Anschaffungswert dieser Dampfer ist auf 40000 Mk. veranschlagt, wobei berücksichtigt ist, daß einige Dampfer von den auf dem Dortmund-Ems-Kanal verkehrenden Schleppschiffahrtsgesellschaften übernommen werden können.

Der **Gesetzentwurf** über die Bildung einer Genossenschaft zur **Entwässerung des linksniederrheinischen Industriegebiets**[2]) ist jetzt dem Herrenhaus zugegangen. Im § 1 wird bestimmt: Zum Zweck der Regelung der Vorflut nach Maßgabe eines einheitlichen Bauplans und der Abwässerreinigung in einem aus Teilen der Kreise Mörs, Geldern, Kleve, Kempen und Krefeld-Land gebildeten Gebiet sowie der Unterhaltung und des Betriebs der ausgeführten Anlagen wird eine Genossenschaft gebildet. Sie ist berechtigt, die das Genossenschaftsgebiet durchfließenden Wasserläufe auszubauen und zu benutzen, soweit es im Bauplane vorgesehen ist. Der Bauplan muß geändert und ergänzt werden, wenn es zur Erreichung des Genossenschaftszwecks erforderlich wird. Er wird in Teilstrecken je nach Bedürfnis ausgeführt. In der Begründung heißt es: Die Entwässerung der linksniederrheinischen Ebene mit ihren zahlreichen, in vielen Windungen und mit schwachem Gefälle sich hinziehenden Bachläufen und den weit ausgedehnten Bruch- und Sumpfländereien bedarf dringend der einheitlichen Regelung. Es sind in diesem Gebiete bereits 18 Entwässerungsgenossenschaften gebildet und weitere werden vorbereitet. Die Entwässerungsfrage bereitet der Staatsregierung schon lange eine gewisse Sorge, zumal sie sich mit der zunehmenden Bebauung immer schwieriger gestaltet und sich außer den Schädigungen der Landeskultur auch andere Mißstände, namentlich in gesundheitlicher Beziehung, bemerkbar machen.

Verbände, Genossenschaften.

In einer Vorstandssitzung der **Gesellschaft zur Förderung der Wasserwirtschaft im Harze** wurde über die Tätigkeit der Gesellschaft seit dem Herbst vorigen Jahres berichtet.

Auf Grund des Beschlusses des wirtschaftlichen Ausschusses ist hinsichtlich der Absatzmöglichkeiten der elektrischen Kraft eine unmittelbare Verständigung mit den Ueberlandzentralen angebahnt worden.

In dem Bericht über die Tätigkeit der Technischen Abteilung wurde erwähnt, daß im Harzgebiet der Oker und Leine die hydrotechnischen Vorarbeiten so weit gefördert seien, daß in diesem Jahre die Bearbeitung der Entwürfe für die Okertalsperre, die Erhöhung des Oderteiches und die Odertalsperre mit dem Rhumekraftwerk erfolgen könne. Der Entwurf der Sösetalsperre werde bereits in nächster Zeit zum Abschluß gebracht werden. Im Vorlande der Oker und Leine seien die Arbeiten eingeleitet und würden vermutlich in diesem Jahre für die Oker durch weitere Untersuchungen über zweckmäßige Anlage von Hochwasserschutzbecken so weit abgeschlossen werden können, daß sich die Wirkung des Gesamtunternehmens wenigstens bis zur Stadt Braunschweig und die Kostenfrage übersehen lasse. Vorläufig sei an der Hand von überschlägigen Wasserwirtschaftsplänen festgestellt worden, daß selbst zur trockensten Zeit des letzten Sommers aus der Ecker- und Okertalsperre dauernd eine Wassermenge von mindestens 2 cbm/sec und den in der Oder, Sieber und Söse geplanten Sperren dauernd etwa 5 cbm/sec und aus der Innerstesperre 2,5 cbm/sec hätten zum Abschluß gebracht werden können.

Wasserversorgung.

Die Stadtverordnetenversammlung von Mülheim (Ruhr) berieten über den Plan der **Vereinigung von drei Wasserwerken an der unteren Ruhr,** nämlich des Thyssenschen, Oberhausener und Mülheimer Wasserwerkes. Die beiden letzteren befinden sich im Besitze der Stadt Mülheim. Die Gerechtsame dieser drei Wasserwerke in ihrem Absatzgebiet berührten sich vielfach und erschwerten die gesunde Entwicklung. Außerdem war vom Wasserwerk Thyssen & Co. seinerzeit Einspruch gegen die Schiffbarmachung der Ruhr erhoben worden, und zwar wegen der von der Ausführung dieses Planes für das Thyssensche Wasserwerk befürchteten schweren wirtschaftlichen Schädigung. Daraufhin hat zunächst der Plan auf Schiffbarmachung der unteren Ruhr in ihrem Lauf vom Rhein-Herne-Kanal bis zur inneren Stadt Mülheim eine wesentliche Aenderung erfahren. Bei den im Anschluß an diese Verhandlungen stattgefundenen Erörterungen ist dann eine Vereinbarung zustande gekommen, die drei genannten Wasserwerke zu einer Rheinisch-Westfälischen Wasserwerksgesellschaft m. b. H. mit dem Sitz in Mülheim (Ruhr) zu vereinigen. Das Absatzgebiet erstreckt sich über Mülheim, Oberhausen, Meiderich, Sterkrade, Borbeck, Bottrop, Osterfeld, Horst (Emscher) und einige weitere Teile des Landkreises Recklinghausen. An dem neuen Unternehmen wird beteiligt sein die Stadt Mülheim (Ruhr) mit 45 %. Die Stadt Mülheim bringt in die Gesellschaft ihr Wasserwerk und dazu gehörende, vor 1 Jahr neuerworbene Wassergewinnungsgelände in der Saarner Aue und das Oberhausener Wasserwerk mit einem Kapitalwert von insgesamt 7000000 Mk. ein und erhält dafür außerdem einen dem abgetretenen Wassergewinnungsgelände in der Saarner Aue entsprechend großen Teil an Gelände in der Speldorfer Aue, da, wo die Hafenanlagen mit Anschlußbahnen ihren Platz bekommen sollen. Die neue Gesellschaft erwirbt dann mit dem Wasserwerk Thyssen & Co. für den Gesamtpreis von 14540000 Mk. noch das Elektrizitätswerk an der alten Mühle in Broich und 270 Morgen Ruhrweiden und Ackerland in der Saarner Aue. Damit besitzt dann die Wasserwerksgesellschaft ein vorzügliches Wassergewinnungsgelände in der Saarner Aue und an der rechten Ruhrseite von rund 1000 Morgen. Die be-

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 1689.
2) Vergl. d. Ztsch. 1911, 285, 460.

Digitized by Google

teiligten Gesellschaften bringen dann noch nach Maßgabe der Zahl ihrer Gesellschaftsanteile ein Betriebskapital von 2000000 Mk. ein. Das Wasserwerk Thyssen & Co. vermag im Jahr 45000000 cbm Wasser zu fördern. Für das von der Wasserwerksgesellschaft zu versorgende Gebiet, aus dem von der Firma Thyssen & Co. nur das große Eisenhüttenwerk Deutscher Kaiser ausgeschieden und dem neu errichteten Rheinwasserwerk der Firma Thyssen angeschlossen werden soll, sind vorerst erforderlich jährlich etwa 30000000 cbm Wasser, so daß eine wesentliche Steigerung in der Wasserbeförderung bei einer etwaigen Ausdehnung des Wasserversorgungsgebietes oder bei dem Hinzutreten neuer Konsumenten möglich und das Unternehmen mit seinen vorhandenen Pumpstationen und seinem Wassergewinnungsgelände für einen Zeitraum von etwa 40 bis 50 Jahren ausreicht. Mit der Bildung dieses „Zweckverbandes" dürften nach dem Bericht der Köln. Volkszeitung auch die letzten Schwierigkeiten, die sich dem Plane der Schiffbarmachung der unteren Ruhr entgegengesetzt hatten, beseitigt sein. Die augenblicklich der Aufsichtsbehörde zur Prüfung vorliegenden Pläne werden in einer der nächsten Sitzungen der Stadtverordnetenversammlung zur Vorlage und Beratung kommen.

Nach dem von der Stadtverordnetenversammlung angenommenen Antrage ist die Stadtverwaltung ermächtigt worden, gemeinsam mit dem Kreise Recklinghausen und dem Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerke den Vertrag über die Vereinigung der Wasserwerke zu schließen und die Bildung der Gesellschaft vorzunehmen. Die Pumpstation des neuen Wasserwerkes wird voraussichtlich in der Saarneraue errichtet werden, wo leicht ein Bahnanschluß hergestellt werden kann.

In der Zweiten Kammer sprach der Minister des Innern von Pischek in warmen Worten für die Ausführung des Langenauer Projekts in der Frage der **württembergischen Landeswasserversorgung**[1]). Daraufhin gab der Finanzminister die Erklärung ab, nachdem die interessierten Gemeinden so große Leistungen und Garantien übernähmen, daß jedes Risiko für den Staat ausgeschlossen sei, sei er bereit, seinen Widerspruch aufzugeben, aber unter der Voraussetzung, daß eine Konsequenz für andere Fälle, insbesondere auch für elektrische Zentralen, daraus nicht abgeleitet werde.

Auf der Jahresversammlung des Märkischen Vereins von Gas-, Elektrizitäts- und Wasserfachmännern hielt Geh. Regierungs- und Medizinalrat Salomon einen Vortrag: **Hygienische Bemerkungen zum heutigen Wasserversorgungswesen.** Einleitend beleuchtet er die Bedeutung des Wassers für den Menschen vom rein physiologischen Standpunkt. Hungerkünstler können bei Wassergenuß feste Nahrung wochenlang entbehren, ohne zu sterben, dagegen stirbt der Mensch in Verzweiflung und Wahnsinn, wenn er nur etwa 8 bis 10 Tage lang kein Wasser und keine wasserhaltigen Nahrungsmittel erhält. Das Wasser ist das Hauptlebensmittel, der allerwichtigste Nahrungsstoff, was daher kommt, daß der Menschenleib ein ganz wässeriges Gebilde ist und zu 63 % aus Wasser besteht. Unser mit den tiefgründigsten Gedanken das Weltall begreifende Gehirn ist eine ganz besonders verwässerte Substanz mit 81 % Aqua destillata, eine Substanz, die selbst noch wässeriger ist als das so edle, flüssige Blut mit 70 %. Unsere Muskeln enthalten 45 bis 50 %, die harten, festen Knochen 5 bis 16 % und selbst im glasharten Zahnschmelz, der mit Stahl Funken gibt, befinden sich immer noch 3 bis 6 % Wasser. Dieser hohe Wassergehalt bedingt es, daß schon ein Verlust von 10 % die gefährlichsten Störungen und Krankheitserscheinungen hervorruft und daß bei 20 bis 22 % Wasserverlust unfehlbar der Dursttod eintritt. Bei der Unentbehrlichkeit des Wassers für den Menschen ist es erklärlich, daß es in verschiedener Beschaffenheit und Güte genossen wird, denn selbst schlechtes Wasser ist besser als gar keins. Wenn es auch ein Zeichen selbstbewußter Kultur ist, daß man sich nicht nur reines und gesundes, sondern auch reinliches Genußwasser verschafft, so können doch auch bei uns in Deutschland Umstände eintreten, welche dazu drängen, recht minderwertiges Wasser zu verwenden. Wassermangel muß in einer Großstadt zu einer wahren Katastrophe werden, denn zu den Schrecken des Durstes und den Verlegenheiten in den Haushaltungen tritt auch ein Stocken zahlloser Industrien und Gewerbe hinzu, unter denen die des Nahrungsmittelfaches die hervorragendste Bedeutung haben. Einen besonderen Vorgeschmack der Verlegenheiten, die plötzliches völliges Versagen eines großstädtischen Wasserwerkes hervorrufen kann, hat vor einiger Zeit Breslau gehabt, als sein neuerbautes Grundwasserwerk durch Auftreten von Mangan im Wasser unbenutzbar wurde. Bereits 1910 hat der Vortragende in einem damals fertiggestellten Manuskript für ein demnächst erscheinendes Werk niedergeschrieben: „Leider verfügen nur wenige Gemeinden über genügende Aushilfe für den Fall elementar einsetzenden Wassermangels oder sonstiger Unfälle. Es ist daher eine dringende, aber noch keineswegs allen Gemeindevertretungen zum Bewußtsein gekommene Pflicht, auf geeignete Reserven Bedacht zu nehmen."

Solange man sich grundsätzlich mit Oberflächenwasser begnügte und die Flüsse als die natürlichen Trinkwasserspender ansah, fühlte man sich in bezug auf die Menge vollkommen gesichert und glaubte keine unmittelbare Veranlassung zu haben, auf Aushilfe für den Fall besonderer Dürre zu denken. Seit der allgemeinen Bevorzugung des Grundwassers hat man bei der Schnelligkeit des Wachstums der Städte alle Hände voll zu tun gehabt, um dem Wasserbedürfnis nur einigermaßen folgen zu können. Ihm vorauszueilen war noch nicht möglich gewesen. Es scheint aber hohe Zeit zu sein, sich allgemein und planmäßig an die Schaffung geeigneter Reserven heranzumachen. Bei den bestehenden großen Flußwasserversorgungen im engeren Sinne ist ein Mangel an Rohwasser selbst theoretisch kaum konstruierbar. Erheblich anders steht es bei den Flußwasserwerken im weiteren Sinne, bei den Flußuferwerken, die nach der ursprünglichen Idee reine Grundwasserwerke sein und allein das zum Fluß drängende Grundwasser abfangen sollten. Am Rhein sind die Werke dieser Art bisher von allen Verlegenheiten in bezug auf Quantität verschont geblieben, dagegen hat sich bei den Ruhrwasserwerken schon seit recht langer Zeit gezeigt, daß das zum Ruhrbett strömende Grundwasser nur zum kleinsten Teil des stets gesteigerten Bedarf der Bevölkerung an Trinkwasser und der Industrie an Betriebswasser zu decken vermag. Die sämtlichen heute so dicht gedrängten Riesenwasserwerke an der Ruhr werden daher in den Hauptsache durch uferfiltriertes Ruhrwasser gespeist. Es handelt sich um die gewaltige Menge von rund 9 cbm/sec, die der Ruhr auf diese Weise entzogen werden, eine Menge, durch die der Fluß bei niedrigem Wasserstande vollkommen leergepumpt würde, wenn nicht ein erheblicher Teil als Abwasser zur Ruhr wieder zurückkäme. Der 1899 von den Wasserkraftbesitzern an der Ruhr ins Leben gerufene Ruhrtalsperrenverein hat durch Erbauung von Talsperren im Niederschlagsgebiet der Ruhr dafür gesorgt, daß das Niedrigwasser dieses Flusses während regenarmer Zeit heute bereits um 3.4 cbm/sec vermehrt wird. Dieser Zuschuß hat bis zum vorigen Sommer einigermaßen hingereicht, aber bereits Juli 1911 begannen die Schwierigkeiten. Der Vortragende geht nun auf die Maßnahmen ein, die nach einem Vortrage von Wasserwerksdirektor Förster die Wasserwerke an der niederen Ruhr während der Trockenperiode 1911 genommen haben. Die größte Not litten die Wasserwerke von Mühlheim abwärts, da sämtliches Wasser von den Wasserwerken an

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 190.

Digitized by Google

der oberen und mittleren Ruhr aufgebraucht wurde. Es traten deshalb die Wasserwerke Thyssen & Co., Stadt Mühlheim a. Ruhr, Oberhausen a. G. und Friedrich-Wilhelmhütte zusammen, um für ihren Betrieb Rheinwasser in die Ruhr hinaufzupumpen[1]). Der Vortragende zeigte in Lichtbildern die Ausführung dieser Anlage, deren Benutzung jedoch unterblieb, weil zurzeit ihrer Fertigstellung Regen einsetzte und alle Maßnahmen überflüssig machte. Doch zeigten die hierbei gewonnenen Erfahrungen, daß es möglich ist, eine Pumpenanlage in solchem Umfange einschließlich Stauwerken bei Tag- und Nachtarbeit in etwa 12 Tagen fertigzustellen. Die Verhältnisse an der Ruhr werden binnen kurzer Zeit wesentlich gebessert werden, da zwei mächtige Talsperrren, die Möhne- und die Listertalsperre, mit 180 cbm/min Fassungsraum im Laufe dieses oder des kommenden Jahres fertiggestellt und allein etwa so viel Wasser der Ruhr bei Niedrigwasser zuführen werden, als die gesamten Wasserwerke abpumpen. Außerdem will man für ganz besondere Fälle von Wassermangel den Unterlauf der Ruhr schützen, indem man den Rhein durch eine große Rohrleitung mit der Ruhr bei Mühlheim verbindet. Die Tatsache, daß nahe an Flußufern gelegene Wasserwerke in wasserreicher Zeit Grundwasser, in wasserarmer dagegen vorwiegend Flußwasser verwenden, führten zu dem Gedanken, Grundwasser ständig und gleichmäßig durch Oberflächenwasser anzureichern oder es überhaupt auf künstlichem Wege zu erzeugen. Die Ruhrwasserwerke, namentlich in Bochum und Gelsenkirchen, haben dies zuerst praktisch ausgeführt. Dann ist der Gedanke auf die Grundwasserwerke übergegangen und kam zuerst von Richert in Stockholm bei den Wasserwerken der Stadt Gothenburg in Anwendung. Sehr exakt wird auf diesem Gebiete in Frankfurt a. M. gearbeitet. Scheelhaase hat gezeigt, daß es bei der Ausnutzung der unterirdischen Naturfilter außer auf die physikalischen und wärmeverändernden Einflüsse auch auf die Wirkung des Sauerstoffs ankommt. Die dem Boden zugeführten gelösten organischen Stoffe müssen chemisch umgesetzt werden, und dazu ist namhafte Sauerstoffzufuhr erforderlich. Scheelhaase spricht von unterirdischer Wasserwirtschaft, und schon dieser Ausdruck deutet an, daß hier schwierigere Fragen zur Bearbeitung stehen. Der Hygieniker begrüßt derartige Arbeiten mit großer Freude, denn die schönen Erfolge sind geeignet, das Gruseln einigermaßen abzumildern, welches ihn beschleicht, wenn erfahrene Hydrologen eindringlich auf den Raubbau hinweisen, der heutzutage mit dem Grundwasser angeblich getrieben wird und dadurch das Gespenst baldiger Grundwasserarmut an die Wand malen. Die Frage, ob man vielleicht doch wieder einmal zur Oberflächenversorgung zurückkehren müsse, scheint durch die einwandfreie Art der von Scheelhaase angewandten Methode in den Hintergrund gedrängt zu sein. Ist doch das Oberflächenwasser, wie die wissenschaftliche Deputation sich ausdrückt, „jeder Verunreinigung schutzlos preisgegeben". Der Vortragende ist ein Anhänger der absolut geschlossenen Filteranlagen. Einwandfreie, nach wissenschaftlichen Grundsätzen angewandte Anreicherungsmethoden für Grundwasser sind als sehr wertvolle Ergänzung der Wasserversorgungsmöglichkeiten anzusehen. Die Ansicht, daß die Verwendung von Oberflächenwasser stets die erforderliche Menge sichert, die von Grundwasser aber leicht im Stiche lassen kann, hat sich bei der Dürre des vorigen Jahres nicht als ganz richtig erwiesen. So war die Ruhr leer, aber die Riesengrundwasserwerke von Groß-Berlin haben anstandslos den durch die Dürre vermehrten Anforderungen entsprochen.

Mit dem Eintritt von Wassermangel geht meist auch eine Wasserverschlechterung Hand in Hand, ganz besonders bei Oberflächenversorgungen und Flußuferwerken. Die bei höherem Wasserstande stark verdünnten Verunreinigungen werden immer konzentrierter und schlammiger, die durch krankmachende Keime drohende Gefahr immer größer. Es tritt dann gebieterisch die Notwendigkeit der Desinfektion des Wassers ein. In Amerika hat sich das deutlich gezeigt, weil dort sehr viele Wasserleitungen mit Oberflächenwasser gespeist werden und der Wasserverbrauch etwa der vierfache ist wie in Deutschland. In seiner letzten Veröffentlichung gibt Dunbar an, daß New York mit seinen 4 750 000 Einwohnern pro Kopf und Tag 380 Liter oder täglich 1 800 000 cbm Wasser verbraucht, in Berlin kommt pro Kopf und Tag nur 88 Liter, das ist ein Verbrauch von 182 000 cbm täglich. Diese ungeheuren Wassermengen, die die großen amerikanischen Städte verbrauchen, können nicht durch Langsamfiltration von Bakterien befreit werden, da die Kosten viel zu hoch wären. Auch die Schnellfiltration mit Vorklärung gibt in bakteriologischer Hinsicht keine absolute Sicherheit, und so hat man zu der verhältnismäßig billigen Desinfektion mit Chlorkalk gegriffen. Vorübergehend ist Chlorkalk auch schon in Oesterreich, Holland, Deutschland und England zur Trinkwasserbehandlung angewandt worden. Das allein Amerikanische an der Methode ist die Daueranwendung in stärkeren Verdünnungen als bisher in Europa. Das Geheimnis der geringen Mengen liegt darin, daß in Amerika das Chlor verhältnismäßig sehr lange mit dem Wasser in Berührung bleiben kann, weil für den Riesenkonsum gewaltige Vorratsbecken vorhanden sein müssen. Das Chlor findet deshalb Zeit genug, sich zu zersetzen und zu verschwinden, so daß der Verbraucher es in desinfiziertem Wasser weder schmeckt noch riecht. Bei unseren deutschen Leitungen ist der von dem Wasser zurückgelegte Weg zu kurz, auch die Sicherheit der desinfizierenden Wirkung ist schwach. Die Zusammensetzung der Oberflächenwässer wechselt zu stark, um stets mit einer und derselben Menge von Chlor desinfiziert werden zu können, die organischen Substanzen und die Eisensalze schwächen die Wirkung in nicht voraus zu berechnender Weise sehr ab. Für deutsche Verhältnisse paßt die Methode der Chlorung des Trinkwassers nur bei Epidemien. Der Vortragende hält es aber für bedenklich, Trinkwassereinrichtungen mit dauernder Chemikalienanwendung zu betreiben. In der Zeit der Surrogate und der überall sich aufdrängenden chemischen Schönung und Auffrischung unserer Speisen soll man nicht auch noch das Wasser chemisch verbessern wollen und die Wasserwerke zu Wasserapotheken und Hexenküchen machen. Bei der Behandlung der Abwässer haben die kommunalen Verwaltungen die Chemikalienwirtschaft ja aufgegeben. Der Chlorkalk darf nur der Strohhalm sein, nach dem der Wasserfachmann erst greifen darf, wenn ihm das schlechte Wasser an der Kehle sitzt.

Der Vortragende geht nun dazu über, die Reserven zu besprechen, um gegen drohenden Wassermangel stets geschützt zu sein. Es ist keinesfalls erforderlich, immer bei derselben Wasserart zu bleiben; man kann z. B. bei Quell- oder Grundwasserwerken sehr wohl Oberflächenwasser zur Aushilfe heranziehen. Voraussetzung ist nur, daß die erforderlichen Förderungs- und Sterilisationsanlagen stets bereit sind. Für diesen Zweck ist nichts geeigneter als die Kombination der Förderanlagen mit einer Ozonisierungsanlage. Der Vortragende stellt nun die Ozonisierung des Wassers der Chlorbehandlung gegenüber und kommt hierbei zu folgenden Schlüssen:

1. Mit welchen Mengen und bei welcher Einwirkungsdauer von Chlorpräparaten die zuverlässige Keimtötung in großen Mengen von Leitungswasser möglich ist, ohne mit Chlorüberschuß zu arbeiten, dafür kann ein allgemein gültiges Rezept nicht gegeben werden. Es sind mit Rücksicht auf die besondere Eigenart jedes Wassers und der technischen Besonderheiten jedes Werkes die sorgfältigsten Vorversuche erforderlich, wenn man nicht ganz im Ungewissen arbeiten will. Bei der

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 399.

Digitized by Google

Ozonisierung des Wassers dagegen kann man mit erheblichen Ueberschüssen von Ozon arbeiten, ohne dem Wasser irgendwelche unangenehmen Eigenschaften zu verleihen und durch minutenlange Einwirkung, häufig 10 Stunden lang, auf das Drei- bis Vierfache der normalen Sicherheit steigern.

2. Der chemische Nachweis von freiem Chlor im behandelten Wasser beweist nicht die Sterilität, selbst nicht den für die Praxis erforderlichen Grad von Keimverminderung. Dieser Nachweis kann immer erst bakteriologisch, d. h. hinterher geführt werden, wenn das betreffende Wasser längst getrunken ist. Dagegen beweist Ozonreaktion im ozonisierten Wasser mit absoluter Sicherheit die Keimfreiheit.

3. Auch kleine Störungen bei der den Chlorzusatz besorgenden Vorrichtung können die Wirkung der ganzen Desinfektionseinrichtung illusorisch machen. Die Ozonisierung dagegen ist so eingerichtet, daß automatisch der Wasserzufluß unterbrochen wird, sobald eine Störung in der Ozoneinwirkung eintritt.

4. Der Chlorkalk ist ein sehr schwierig zu behandelndes Material. Seine krümelige, körnige Beschaffenheit macht es unmöglich, eine homogene Kalkmilch herzustellen. Es bleibt ein fataler Bodensatz zurück. Bei den bisher zur Verwendung gekommenen Methoden sind immer einige Chlorkalkkrümel in die Leitung hineingespült worden und den Nasen und Zungen einzelner oder gelegentlich auch vieler Verbraucher selbst bei der Mischung von 1 g zu 1000000 Liter lästig gefallen. Bei der Ozonisierung macht die Behandlung des Wassers mittels Kaskaden vor Einführung in das Rohrnetz jede Belästigung der Verbraucher unmöglich.

5. Die Frage der Dosierung, d. h. der Anwendung der richtigen Menge ist bei Chlor außerordentlich schwierig, bei Ozon verblüffend einfach. Nicht nur schädlicher Ueberschuß ist ausgeschlossen, sondern auch jeglicher Materialverlust. Ozon löst sich nämlich nur in ganz bestimmten, ziemlich engen Grenzen. Der Ueberschuß wird von dem Wasser nicht fortgeführt, sondern kehrt in den Kreislauf der Ozonanlage wieder zurück. Es ist das ein außerordentlich ökonomisches Verfahren, wie es bei keiner anderen bekannten Substanz möglich ist.

6. Selbst bei Anwendung mechanisch sehr sorgfältig konstruierter Chlorzusatzmaschinen, wie die Industrie sie sehr bald einmal liefern wird, gebraucht der Chlorkalk zur Entfaltung seiner Wirkung weit längere Zeit als das sofort wirksame Ozon. Der Chlorkalk verliert überdies bei längerer, selbst vorsichtigster Aufbewahrung durch innere Zersetzung seine Wirksamkeit. Die Ozonanlagen, an denen nichts seine Wirkung verliert, können mit der schnellen Bereitschaft etwa einer Dampffeuerspritze in Tätigkeit treten, ja man kann fast sagen, daß sie wie eine Glühlampe eingeschaltet werden können.

7. Schließlich bietet bei Oberflächenwasserversorgungen mit Sandfiltern eine geeignete Reserve-Ozonanlage den riesigen Vorteil, die Filtergeschwindigkeit sofort mindestens zu verdoppeln oder je nach der Bauart der Filterbecken noch erheblich mehr zu erhöhen, weil die Filter dann das Wasser nur blank zu machen haben, die Bakterien werden durch Ozon erledigt.

Der Vortragende weist noch darauf hin, daß die Stadt Berlin damit umgeht, durch eine Ozonanlage ihre vorzügliche Reserve des Müggelseewassers noch erheblich sicherer zu gestalten. Die Kostenfrage der Ozonisierung veranschaulicht der Vortragende an einer Tabelle, die von Herrn Dr. Erlwein zusammengestellt worden ist. Zum Schluß verweist Redner noch auf die jüngst in Berlin und Charlottenburg stattgehabten Brunnenabende und fordert zum Schutz der Brunnen auf.

In der Diskussion greift zunächst Herr Dr. Kümmel auf die vom Vortragenden angegebenen Zahlen über den durchschnittlichen Wasserverbrauch in Amerika und Berlin zurück. Er glaubt, daß hier ein kleiner Mißgriff vorliegt, indem der Maximalverbrauch in Amerika dem Durchschnittsverbrauch in Berlin gegenübergestellt worden ist. Für Berlin kann er die genauen Zahlen nicht angeben, für Charlottenburg aber betrug im Jahre 1910 der durchschnittliche Wasserverbrauch pro Kopf und Tag 125 Liter, der Maximalverbrauch 210 Liter. Herr Anklam bemerkt, daß der Wasserverbrauch in Berlin je nach den Stadtteilen verschieden ist und bis 140 Liter maximal pro Kopf und Tag steigt. Die hohen Verbrauchszahlen in Amerika sind zum Teil auf die Undichtigkeiten der Rohrleitungen zurückzuführen. So geht in Philadelphia ein Drittel des Inhaltes der Rohrleitungen wieder in das Grundwasser; es verbleiben demnach von dem mit 380 Litern angegebenen Verbrauch nur mehr 250 Liter. Jedenfalls muß man die amerikanischen Verbrauchsziffern sehr reduzieren, wenn man sie mit den deutschen vergleichen will. Redner greift auch noch auf einen anderen Punkt zurück. Wenn die Grundwasserversorgung in Berlin im Vorjahre den gesteigerten Bedürfnissen Rechnung getragen hat, so war dies nur möglich durch die Reserve des Müggelsees, und zwar wurden 27 bis 28 % Müggelseewasser zugesetzt. Herr Regierungsrat Salomon betont, daß die angegebenen Zahlen nicht von ihm selbst stammen, sondern, wie bereits bemerkt, der letzten Veröffentlichung von Dunbar entnommen sind. Redner hat erst in jüngster Zeit mit dem bekannten Wasserhygieniker Hering näher die amerikanischen Verhältnisse besprochen. Bei dem hohen Wasserverbrauch spielen die amerikanischen Gewohnheiten stark mit, so z. B. drehen die Amerikaner die Wasserhähne nicht sofort ab. Auch die Rechnungen sind immer pauschaliter, Wassermesser gibt es drüben nicht. Herr Anklam fügt noch hinzu, daß die meisten amerikanischen Städte bis vor kurzem der Filtration entbehrten, wodurch der Verbrauch auch sehr steigt. So ist in Hamburg seit Einführung der Filtration der Wasserverbrauch auf etwa die Hälfte herabgegangen. R. C. P.

Für die **Wassererschließung für Deutsch-Südwestafrika**[1]) dürften einige Angaben über die Bohrtätigkeit im Schutzgebiet von Interesse sein. Seit einer Reihe von Jahren ist das Gouvernement bereits bemüht, durch Bohrungen des Grundwassers, das vielenorts schon in geringen Tiefen zu erreichen ist, aufzuschließen. Es sind zwei Bohrkolonnen, die eine im Norden, die andere im Süden, in Tätigkeit. Jede Bohrkolonne besteht aus acht Bohrtrupps, die mit Bohrgeräten verschiedenen Systems ausgerüstet sind und unter der Leitung von Bohrmeistern stehen. Im Rechnungsjahr 1910/11 wurden mit diesen Apparaten rund 150 Bohrlöcher mit einer Durchschnittstiefe von 40 bis 45 m und mit einer gesamten Bohrtiefe von 5200 fallenden Metern gestoßen. Die staatlichen Bohrtrupps wurden sowohl auf Regierungsland als auch auf Privatland beschäftigt, da es zurzeit noch fast völlig an Privatbohrunternehmern fehlt. Vergleicht man hiermit die benachbarte Kapkolonie, wo ganz ähnliche Verhältnisse herrschen, so kann man sich die mangelnde Unternehmungslust unserer heimischen Bohrindustrie nicht recht erklären.

In dem Maße, in dem die Besiedelung unseres Schutzgebietes sowie die wirtschaftliche Ausnutzung der einzelnen Farmen zunimmt, steigern sich auch die Nachfragen nach Wasserbohrungen. Die Farmer müssen nach der Anmeldung einer gewünschten Bohrung oft jahrelang warten, bis ihrem Wunsche nachgekommen werden kann. Vor kurzer Zeit lagen über 1000 Anmeldungen vor, die sich dauernd noch vermehren, so daß die vorhandenen Geräte etwa 12 Jahre zu tun haben würden, um nur diese Arbeiten auszuführen. Eine Vermehrung der Bohrmaschinen liegt nicht in der Absicht der Regierung, da durch einen noch größeren

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 49, 223; 1912, 49.

Digitized by Google

Betrieb die Verwaltung des Schutzgebietes unnötig belastet würde. Wohl aber bietet sich unserer heimischen Bohrindustrie hier ein in absehbarer Zeit unerschöpfliches Betätigungsfeld. Es wäre zu wünschen, daß sich die in Betracht kommenden deutschen Firmen recht bald diesem Arbeitsfelde zuwenden, ehe die englischen Bohrunternehmer der Kapkolonie den besten Teil der Arbeiten mit Beschlag belegt haben. Die Konkurrenz der staatlichen Bohrtrupps ist in keiner Weise zu fürchten, da, sobald die Bedürfnisse der Farmer nach Bohrungen anderweitig gedeckt werden können, die staatlichen Geräte nur noch zur Erschließung von Regierungsland dienen sollen.

Wasserkraftnutzung.

Im Bürgerausschuß von Pforzheim kam die Vorlage über die Errichtung einer **Wasserkraftanlage an der Nagold** zur Verhandlung. Bei dem Projekt kommen drei Möglichkeiten der Ausführung in Betracht: unter Berücksichtigung der Einstellung des Wasserkraftbetriebes des Huchenfelder Pumpwerks unterhalb Unterreichenbach, unter Beibehaltung des Huchenfelder Pumpwerkes und unter Einschluß der Wasserkraft der Mißsägmühle von Burckhardt & Co. in Unterreichenbach. Bei allen drei Ausführungsarten ist die Ausführung eines Stollens erforderlich, der auf direktem, mit größerem Gefäll ausgestatteten Wege das Wasser der Nagold dem geplanten Wasserkraftwerk am Kupferhammer zuführt und je nachdem schon oberhalb der Mißsägmühle, oder oberhalb des Huchenfelder Pumpwerks, oder unterhalb dieses Pumpwerks sich in den Höhenzug einschneidet. Bei Hinzunahme der Mißsägmühle wird die Inanspruchnahme württembergischen Gebiets erforderlich, und die württembergische Regierung verlangt als Gegenleistung die Verzichtleistung Pforzheims auf Einspruch und Entschädigungsanspruch bei der in Frage stehenden Stuttgarter Wasserversorgung aus dem oberen Enztal. In Verbindung mit dem Wasserkraftwerk am Kupferhammer ist noch eine Akkumulierungsanlage auf dem Erzkopf geplant. In ein auf dem Erzkopf zu errichtendes Sammelbecken soll das nachts überschüssige Wasser gepumpt werden, um unter Tags zu Zeit großen Verbrauchs zur Erzeugung elektrischen Stroms verwendet zu werden. Die Anlagekosten für das Wasserkraftwerk (ohne die Akkumulierung) belaufen sich auf 1390000 Mk., mit Erwerb der Wasserkraft der Mißsägmühle auf 1730000 Mk. Die Akkumulierungsanlage ist zu 250000 Mk. veranschlagt. Zur Ausführung des Wasserkraftwerks ist die Ablösung verschiedener Wasserrechte notwendig, wozu unter Umständen die eingangs erwähnte Enteignung durchgeführt werden muß. Die badische Regierung ist bereit, die Nutzungsbefugnis zur Ausnutzung der Wasserkräfte der Nagold von der Landesgrenze aus unter folgenden Verpflichtungen der Stadt Pforzheim zu erteilen: für die Abwässer Dillweißensteins, einschl. des an den Stadtteil Rod anstoßenden Dillweißensteiner Gebiets, ist der Anschluß an die städtische Kanalisation unter annehmbaren Bedingungen zu gestatten; der Gemeinde Dillweißenstein ist elektrische Kraft mindestens zum gleichen Preise zu liefern, wie er jetzt beim dortigen Dampfelektrizitätswerk besteht; den übrigen Gemeinden des Amtsbezirks ist auf Verlangen des Bezirksamts elektrische Kraft mindestens zu den gleichen Bedingungen und Preisen zu liefern, welche die in den anstoßenden Gebieten errichteten Werke (Ueberlandzentralen) gewähren. Der dritten Bedingung zu entsprechen ist die Stadtverwaltung bereit; die erste und zweite Bedingung sollen durch die Eingemeindung Dillweißensteins erledigt werden.

Der Vorsitzende führte zur Begründung der Vorlage unter anderem aus: Bei dem ständigen Wachstum des Bedarfs an elektrischer Kraft habe man neben der maschinellen Erweiterung des Elektrizitätswerks auch die Frage der Wasserkräfte nicht ruhen lassen. Pforzheim befinde sich in einer Lage, um die es von vielen Städten beneidet werde. Mit der Ablösung verschiedener Mühlenwerke und mit der Regulierung der Enz und Nagold, besonders durch Vertiefung des Flußbettes, seien die Wasserkräfte noch erheblich verbessert worden. Auf Grund der bisherigen Erfahrungen will man nun noch zu einer intensiveren Ausnutzung der Wasserkräfte übergehen. Das Projekt sei geprüft worden, sowohl von den staatlichen Aufsichtsbehörden wie auch von einer Reihe sonstiger Sachverständigen. Sie alle seien zu der Auffassung gekommen, daß das Projekt nicht nur gut sei, sondern auch die Rentabilitätsberechnung derartig, daß sich das Werk für die Industrie von Nutzen erweisen werde.

Die Eingemeindungsvorlage kam gleichzeitig mit der Erörterung der Wasserkraftanlage zur Verhandlung, und schließlich wurden beide Vorlagen angenommen. Auch die dritte Vorlage über die Verzichtleistung auf Entschädigung bei etwaiger Ausführung der Stuttgarter Wasserversorgung im oberen Enztal wurde angenommen.

Wasserstraßen.

Wasserstraße Straßburg—Basel. Ueber die „Ausnutzung der Wasserkräfte des Rheins zwischen Hüningen und Breisach" einigten sich Baden und Elsaß-Lothringen am 21. Juli 1906 zu Freiburg (Landesausschuß 07, II, 435; 08, II, 39) grundsätzlich dahin, daß von den zu gewinnenden Kräften in jedem Staate „die Hälfte Verwendung findet; die Kraftanlage gehe nach Ablauf der Konzessionsdauer unentgeltlich, vorher schon aus Gründen des öffentlichen Interesses gegen im Lastenhefte zu bestimmende Entschädigung, ins Miteigentum beider Staaten über". Die von Mülhausen aus gebildete Aktiengesellschaft wollte dem seitens der beiden Regierungen abgeänderten Entwurfe der Kgl. Bauräte Contag und Havestadt entsprechend (1907, I, 439) beim elsässer Uferkilometer 6,25 (zwischen Neudorf und Märkt-Kirchen) durch ein 200 m langes bewegliches Stauwehr (rechtwinklig zur Stromaxe) mit sechs verschließbaren Oeffnungen dem Rheine (350 m oberhalb) sekundlich 250 bis 444 cbm entnehmen und sie (die Einlaufschwelle so weit erhöhend, als zur Verhinderung des Eindringens von Geschiebe nötig) einem 18 km langen, in der Sohle 65, später 60 m breiten Kanal (zwischen auf der Krone 15 bis 20 m breiten Dämmen im Zuge der Schutzdeiche) zuführen — mit einem Gefälle von 0,02 bis 0,07 ‰ und in einer Nieder- bezw. Hoch-Wassertiefe von 5,3 bis 11 m, um nach 6 km (zwischen Löchle-Kembs und Istein) durch 8,68 bis 10,10 m Nutzgefälle bei gewöhnlichem Sommerhochwasser 32000 P.S., und nach weiteren 10 km (zwischen Kleinlandau-Homburg und Bellingen-Steinenstedt) durch 7,72 bis 10,07 m 25200 bis 29000 P.S. zu erzielen. Bei jedem Kraftwerk hätte die Gesellschaft auf ihre Kosten mit 25 m Lichtweite eine Schiffahrtsschleuse von vorerst 90 m, „sobald der Rheinverkehr es erfordere", aber 170 m Länge auf Anfordern der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt zu errichten und instandzuhalten.

Der Bauwert einer Pferdekraft hätte sich auf 578 Mk. gestellt; die badische Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues ermäßigt ihn (Karlsr. Ztg. vom 1. 5. 12, Straß. Post 522, vom 3. 5. 12) auf 432 Mk. durch Kanalisierung (mittels mehrerer Wehre) der Strecke Basel-Breisach auf 2,2 m Mindestfahrtiefe, wie Konstanz-Basel. Hierdurch würde „der Nachteil abgewendet werden, der darin besteht, daß die hoch aufgedämmten Kanäle, die bis zu 520 cbm in der Sekunde Wasser führen, eine Gefahr für die anliegenden Gemarkungen bilden und daß bei Niedrigwasser im Rhein nur noch 50 cbm Wasser verbleiben. Auch würde eine vollkommere Ausnutzung der dort vorhandenen Wasserkräfte erzielt, wenn man je zwei Wehre zur Gewinnung einer Wasserkraft mittels eines im Mittel etwa 4,6 km langen Seitenkanals zusammenfaßt. Diese Lösung bietet den

Digitized by Google

Vorteil, daß die Großschiffahrt sich auch künftig im Rhein selbst bewegen kann, daß der Querverkehr vermittelst Fähren und Nachen nicht behindert wird, daß eine weitere Absenkung des Grundwasserspiegels nicht stattfindet, und daß die Wasserkraftanlagen nicht mit der Anlage von Schleusen von den oben angeführten Abmessungen belastet werden, die sehr erhebliche Kosten verursachen. Der Ausbau der Wasserstraße und der Kraftwerke braucht nicht in einem Zuge zu erfolgen, sondern er kann nach und nach durchgeführt werden, am besten derart, daß das erste Wasserwerk unterhalb Basel ebenfalls in der Nähe von Kembs errichtet wird, so daß bis zum Unterwasser des unteren Wehrs die Schiffe sich einstweilen im bisherigen Fahrwasser im Rhein bewegen würden, dann durch die Schleusen der beiden Wehre des Kraftwerks durchgeschleust und hierauf nach Basel weiter geschleppt würden." Diese Vorschläge sind von der badischen Regierung derjenigen von Elsaß-Lothringen zur Prüfung mitgeteilt worden.

Die Stromsohle senkt sich infolge unaufhörlicher Auswaschung unter Hüningen jährlich etwa 8 cm (Landesausschuß 07, II, 440); erst beim elsässer km 9 tritt eine mächtige Felsschwelle (fester Jurakalk) entgegen, welche „in naher Zeit ein bedeutendes Schiffahrtshindernis bildet" und daher gesprengt oder billiger durch den bei km 5,9 abzweigenden Seitenkanal umgangen werden muß.

Das Reichsland wird deshalb auf der unveränderten Beibehaltung der 1907 von Baden nicht beanstandeten Abzweigung des Seiten- bezw. Umgehungskanals um so mehr bestehen müssen, als sonst der Rhein-Rhone-Kanal infolge obiger Senkung des Rheinwasserspiegels nicht bis zum Basler Hafen für 300 Tonnen-Kähne schiffbar gemacht, noch selbst nur notdürftigst (07, II, 990) gespeist werden könnte.

Also müßte, wenn Baden das Gefälle auf eine größere Zahl von Kraftwerken verteilen will, wodurch die Verwaltungskosten sich erheblich steigern, das erste Kraftwerk schon weit ober Kembs (bei Rosenau) errichtet werden. Die folgenden (auf dem elsässer Ufer bei Kleinlandau — Homburg und Ottmarsheim — Eichwald) bisher von Baden zugestandenen Kraftwerke kämen dann wohl (im Zusammenhange mit dem schon vor 15 Jahren ausgearbeiteten Entwurf des Kanals zur Bewässerung der Tuniberg-Gegend) auf das rechte Ufer, so daß die Gewerbe- bezw. Einkommensteuer Baden zufiele.

Nur im Interesse seiner Staatsbahn, welche durch bloße Regulierung (d. Ztsch. 1912, 198) wenig einbüßte, will Baden die Strecke Breisach — Kehl regulieren. Freiburg und Lahr dürften im Strombeirat aber für Verlängerung der „Kanalisation" (Neuenburg — Merdingen — Kehl) erfolgreicher eintreten (d. Ztsch. 1909, 372; 1911 128, 266, 318, 379; 1912 93, 138), wiewohl die Vertreter des Reichslandes (ohne gleichzeitigen Verbandszuschuß für Mülhausen — Hüningen) zufolge der Verhandlungen im Landtage (am 1. und 2. Mai) jeder Art von Rheinschiffahrtsverbesserung Straßburg — Basel Widerstand bereiten. F. G.

Der Etat des **Frankenthaler Kanals** für die Jahre 1912 und 1913 wurde im zweiten Ausschuß der bayerischen Kammer der Reichsräte genehmigt. Der Referent führte im Laufe der Beratung darüber aus, der Kanal habe seine frühere Bedeutung verloren, weil die Verbreiterung der Schleusen unterlassen worden und infolgedessen der Verkehr größerer Rheinschiffe ausgeschlossen sei. Der Verkehr sei deshalb zurückgegangen. Die früher durch die häufige Oeffnung der Schleusen entstandene Wasserbewegung habe damit aufgehört und es sei eine Stagnation eingetreten, die die üblen Folgen der Zuleitung von Abwässern besonders fühlbar werden lasse. Durch Staat und Regierung sei allerdings schon manches gebessert worden, eine gründliche Umgestaltung der Verhältnisse sei aber nur möglich durch Ausbau des Kanals. Dadurch würde in die ganze Gegend ein mächtiger Aufschwung kommen, es würde insbesondere die seit etwa 10 Jahren nach raschem Aufblühen in ihrer Entwicklung stehen gebliebene Stadt Frankenthal in die Lage gesetzt werden, den Wettbewerb mit ihren Nachbarstädten wieder aufzunehmen. Es sei deshalb die Ausführung eines schon fertig vorliegenden Projektes, die allerdings etwa 1 500 000 Mk. kosten solle, als unabweisbares Bedürfnis bezeichnet worden. Der Regierungskommissar des Staatsministeriums des Innern habe erklärt, daß für einen Entwurf zum Bau des Kanals Untersuchungen im Gange seien und im Benehmen mit dem Verkehrsministeriums fortgeführt würden.

Be- und Entwässerungen.

Ueber die **Entwässerung der Hamburger Marsch** und die Elbregulierung berichtet das Hamb. Fremdenbl.: Große Gebiete der Hamburger Marsch liegen so niedrig, daß sie nur durch eine künstliche Entwässerung kulturfähig gehalten werden können. Es sind namentlich die Landstriche, die etwas abseits vom Hauptstrom liegen. Bei der Entstehung unserer Flußmarschen lagerten sich die grobkörnigen Sandmassen in unmittelbarer Nähe des Stromes als Uferbarre ab. So ist die ganze Oberelbe von Altengamme bis Spadenland auf Hamburger Seite von einem Streifen höheren, sandigen Bodens begleitet, der für die Obst-, Blumen- und Gemüsekulturen der Vierlande und Marschlande wie geschaffen ist. Weiter im Binnenlande sind die feineren Senkstoffe zur Ablagerung gekommen, namentlich auch die tierischen und pflanzlichen Ueberreste im Schwemmwasser. Wir finden diese lehmigen, schlickigen und moorigen Stoffe überall in einer Senke hinter der sandigen Uferbarre. Da die Marsch erst zur Eindeichung kam, wenn das Land über die mittlere Fluthöhe hinausragte, so ist anzunehmen, daß die jetzt unter dem Elbspiegel liegenden Marschsenken nach der Eindeichung noch tiefer geworden sind. Vermutlich hat die Verwesung der im Boden eingeschwemmten organischen Stoffe in erster Linie mit dazu beigetragen. Die Schleusen, Siele, Kanäle, Wetterungen und Wallen in unseren Marschen sind ursprünglich für eine natürliche Entwässerung angelegt. Das Niederschlagswasser und das Küwenwasser, das bei hohen Wasserständen durch die Deiche sickerte, zog durch die selbsttätigen Schleusen und Siele der Deiche; zu Zeiten großer Trockenheit öffnete man die nach außen sich schließenden Zugänge und ließ das Elbwasser ins Land; hier füllte es die Gräben und Viehtränken und schützte die Marschbauern vor den Schäden der Dürre.

Um einsinkendes Land nicht versumpfen zu lassen und um wertlose Sumpfländereien kulturfähig zu machen, griff man um 1590 in Billwärder zur künstlichen Entwässerung durch Schöpfräder; diese Hubwerke bürgerten sich mehr und mehr ein, und bis zum Ende des 18. Jahrhunderts vermittelten sie in Billwärder, Moorfleth, Allermöhe, Reitbrook, Spadenland, Ochsenwärder, Tatenberg, Neuengamme und Kirchwärder-Nordseite die Entwässerung der Binnenländereien. Die Schöpfräder wurden seit 1780 durch Wassermühlen mit einer archimedischen Schnecke verdrängt. Die letzte Mühle mit Schöpfwerk steht halbverfallen und flügellahm in Ochsenwärder am Norderdeich. Die Wassermühlen der Hamburger Marsch verschwinden in letzter Zeit immer mehr, in Billwärder, Moorfleth und Allermöhe sind sie nach Einführung der Billwärder Dampfentwässerung vollends verschwunden; auch in den übrigen Landschaften werden sie mehr und mehr überflüssig, weil die begradigten und stark vertieften Elbarme das Wasser schneller und stärker abführen, das Binnenwasser bei den regelmäßigen niedrigen Wasserständen selbsttätig aufnehmen und eine künstliche Entwässerung jetzt nicht mehr oder kaum noch nötig machen.

Digitized by Google

Talsperren.

Im Breslauer Bezirksverein deutscher Ingenieure hielt Landesbaurat a. D. Kohut aus Troppau einen Vortrag über seine Vorschläge für die Errichtung von **Talsperren in Oesterreich-Schlesien**. Zur Erzielung eines wirksamen Hochwasserschutzes sei es erforderlich, die Hochwasser möglichst schon in den Quellgebieten abzufangen. Die Hochwasser der Oder stammten hauptsächlich aus Oesterreich-Schlesien, wie sich z. B. an dem großen Hochwasser von 1903 gezeigt habe. In dem 6200 qkm großen österreichischen Quellgebiete der Oder gebe es größere Flächen mit einer jährlichen Niederschlagshöhe von 1600 bis 1800 mm, in den Beskiden betrage die jährliche Niederschlagshöhe gar über 2000 mm, was den Niederschlagsmengen der Alpen nahe komme. Diese gefährlichen Gebiete müßten durch Talsperren und Stauweiher abgesperrt werden. Die von ihm für das Quellgebiet der Oder vorgeschlagenen Talsperrenbauten sollen einen Fassungsraum von insgesamt 275000000 cbm erhalten. Sie verteilen sich in der bereits früher mitgeteilten Weise[1]). Die Gefahr einer Beschädigung der Sperren durch Schotterführung besteht nach Ansicht des Redners nicht. Vielmehr sei zu erwarten, daß die gegenwärtig bei Hochwassern unterhalb der Quellgebiete gefährliche Schotterführung, gegen die die Regulierungsarbeiten nicht geholfen hätten, durch den Bau der Sperren beseitigt werde; denn die Hochwasser würden dann bei ihrem langsamen Ablaufen die im Flußbett liegenden Schottermassen nicht mehr bewegen können. Zur Deckung eines Teiles der Kosten, die für die Sperrbauten an der Oder auf etwa 100000000 Mk. veranschlagt sind, ist die Nutzbarmachung der Talsperren für die Speisung elektrischer Ueberlandzentralen vorgesehen. Solche Zentralen würden im Odergebiet fünf zu errichten sein, eine für die Sperren von Oder und Mohra und je eine für die Gebiete der Oppa, der Ostrawitza, der Olsa und Weide. Dazu käme noch eine Zentrale für das Quellgebiet der Weichsel. Der Redner wies noch auf die Bedeutung hin, die diese Sperrbauten einmal auch für den geplanten Donau-Oder- und den Donau-Weichsel-Kanal erlangen könnten.

Im Anschluß daran ergriff nach dem Bericht der Schles. Ztg. Major von Donat das Wort, um zu erklären, daß ihm das Projekt des Vorredners als die ideale Lösung des Oderproblems erscheine und sogar dem „großen See von Krappitz" noch vorzuziehen sei. Beide Projekte würden durch das Sperren des Wassers im oberen Teil die Schleusen in dem unterhalb gelegenen Teil überflüssig machen und die Schiffahrt außerordentlich beschleunigen. Bedenklich erscheine ihm nur der Kostenpunkt. Denn bei den Kohutschen Sperren kämen durchschnittlich auf das Kubikmeter Mauerwerk nur 220 cbm Stauraum, bei dem „Krappitzer See" dagegen stelle sich das Verhältnis wie 1 : 10000. Da ferner Preußen den Hauptvorteil von den Sperren im österreichischen Gebiet hätte, müßte es folgerichterweise auch den Hauptteil der Kosten übernehmen, und ob es das tun werde, erscheine ihm fraglich.

Flußregulierungen.

Das Gutachten über die **Regulierung des Abflusses des Bodensees**[2]) sieht eine Tieferlegung der Rheinsohle und den Einbau eines beweglichen Wehres unterhalb Stein vor. Als Vorteile ergeben sich die Senkung des Hochwasserstandes um 83 cm, die Hebung des Niederwasserstandes um 52 cm, die Verlängerung der Schiffbarkeit des Rheins von Basel nach Straßburg um 2 Monate und die Erhöhung der Abflußmenge zur Niederwasserzeit um 10 % und eine bessere Wirkung der Rheindurchstiche.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 54, 207
2) Vergl. d. Ztsch. 1911, 247, 286

Wasserwirtschaft im Auslande.

Der Bundesrat hat den Entwurf des Departements des Innern zu einem Gesetz über die **Nutzbarmachung der schweizerischen Wasserkräfte** genehmigt. Die Vorlage lehnt sich an den seinerzeit veröffentlichten Vorentwurf der engeren Expertenkommission vom Juli 1911 an. Die Beratung im Schoße des Bundesrates brachte drei Abänderungen von Belang. Zwei von ihnen betreffen die Konzessionierung an internationalen Gewässerstrecken und die Wahrung der Schiffahrtsinteressen bei der Anlage von Wasserwerken. Die Modifikation bezweckt eine Verstärkung der Bundesgewalt. Eine dritte materielle Abänderung betrifft den Artikel über die Enteignung und verlangt das Vorhandensein von Gründen des öffentlichen Wohles in allen Fällen.

Die Wasserkraftanlage von Loch-Leven war Gegenstand eines Vortrages von A. Roberts vor der Gesellschaft englischer Zivilingenieure in London. Die Anlage dient zur Kraftlieferung für die Aluminiumfabrik der British Aluminium Co., wurde im Jahre 1905 begonnen und 1909 beendet. Die Herstellung des ganzen Werkes erforderte 600000 Pfd. Sterl. und umfaßt die Ausbeutung der Wassermassen der Fälle von Rannoch Moor, um die gewonnene Energie industriellen Zwecken zuzuführen, wobei das Werk ganz in der Nähe des Meeres gelegen ist. Die Lage des Reservoirs für die Trockenzeiten zur Regelung der Wasserzufuhr wurde sorgfältig gewählt. Dasselbe besitzt eine Gesamtlänge von 12 km und eine Breite von 804 m, ist an der tiefsten Stelle 22,85 m tief und faßt mehr als 100000000 cbm Wasser. Die auf dem Blackwater errichtete Staumauer hat 948 m Länge und eine Maximalhöhe von 26,20 m. Die Zufuhr der erforderlichen Baumaterialien erfolgte auf dem Meer bis zum Kai, von dort zur Staumauer und sodann zum Kraftwerk mittels Hängebahn und Schmalspurbahn, die zwei Drahtseilbahnen auf geneigter Bahn besaß. Die Hängebahn wurde mittels Peltonrad angetrieben, welches am Fuße der Fälle von Leven aufgestellt war. Der Zentralturm der Staumauer enthält sechs Schützen auf drei Leitungen, die im Wasserschloß enden. Von dort wird das Wasser mittels Meßablaß in eine lange Leitung von 5630 m gesandt, die einen quadratischen Querschnitt 2,43·2,43 m besitzt, bei einer Neigung von 1 ‰. Im oberen Teil besteht diese Leitung aus Eisenbeton und im unteren Teil ist ein Stollen gebohrt, der mit Beton ausgekleidet ist. Im unteren Wasserschloß, das einen Fassungsraum von 1300000 Liter hat, münden sechs Stahlrohrdruckleitungen von 1 m Durchmesser.

Der Fall hat eine nutzbare Höhe von 235 m und liefert einen normalen Druck von 28 km pro 1 qcm. Die Druckleitungen werden durch Betonpfeiler getragen und an den Krümmungen verstärkt, um den Schubkräften des Wassers standhalten zu können. Die Wandstärke der Röhren schwankt zwischen 10 mm an der Spitze bis 22 mm am Fuße. Das Druckwasser wird in sechs Leitungen zu den Turboeinheiten geführt. Die Ventile sind hydraulisch gesteuert mit einer automatischen Schluß- und Reguliereinrichtung. Die Totalleistung des Werkes ist 30660 P.S. an der Welle. Jede Einheit besitzt eine Turbine und zwei Gleichstromgeneratoren. Die Hauptturbinen sind Peltonräder und geben an der Bremse 3200 P.S. Sch.

Ueber die geplante[1]) Ausdehnung der **Bewässerung in Unterägypten** sei folgendes nachgetragen:

Es handelt sich um Neuanlagen in den Provinzen Gharbieh und Behara. In der erstgenannten Provinz erstrecken sich die Arbeiten über ein Gebiet von 470000 Feddan und in der anderen über 480000 Feddan (1 Feddan gleich 42 Ar), mithin über ein Drittel des ganzen Flächeninhalts von Unterägypten. Die schon vorhandenen Kanäle sollen vertieft und verbreitert werden; da, wo bis jetzt noch keine Drainageanlagen

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 96.

Digitized by Google

waren, werden sie geschaffen; mächtige Hubpumpen werden an den Hauptkanälen der einzelnen Zonen errichtet. Man rechnet im ganzen auf eine Arbeitsdauer von 4 Jahren und einen Kostenaufwand von 2500000 ägyptischen Pfund.

In den kultivierten Ländereien soll das bisherige Drainagesystem wesentlich verbessert und damit die Ertragfähigkeit des Bodens erhöht werden. In jeder der beiden genannten Provinzen ist ungefähr die Hälfte des Flächeninhalts bebaut. Die andere Hälfte ist entweder nur teilweise oder gar nicht kultiviert oder steht unter Wasser. Das unbebaute Land gehört fast ausschließlich der Regierung. Der Mariutsee soll gänzlich und der Burullossee zum Teile ausgetrocknet werden.

Wasserrecht.

Gerichtsentscheidungen.

Ersatz von Stauschäden. Ueber die Stauschädenprozesse[1]), in denen der Fiskus vor dem Reichsgericht ein obsiegendes Urteil in zwei Fällen erstritten hat, sei der Schles. Ztg. folgender Bericht entnommen: Wenn in Ausübung eines Gesetzes in fremde Rechte eingegriffen und das Eigentum anderer beschädigt wird, so wird eine Entschädigung nur dann gewährt, wenn das betreffende Gesetz selbst die Ansprüche der Geschädigten regelt. Auf andere gesetzliche Bestimmungen können sich die Geschädigten nicht berufen. Ein Gesetz, das Schädigungen zuläßt, aber nicht für Entschädigung der Geschädigten sorgt, ist im Juni 1888 im Preußischen Landtag zustande gekommen. Dieses Gesetz ermächtigt die Regierung, zur Verbesserung der Schiffahrtsverhältnisse auf der oberen Oder 21500000 Mk. zu verwenden. Auf Grund dieses Gesetzes hat der Preußische Staat die Oder auf der Strecke von Neissemündung bis Kosel reguliert. Er hat Wehre und Schleusen gebaut, um das Wasser der Oder zu stauen und den Schiffsverkehr bei niedrigem Wasser zu sichern. Durch diese Stauungen sind mehreren Grundbesitzern bei Alt-Schalkowitz die Wiesen an der Oder angeblich versumpft. Die Eigentümer behaupten, daß durch das Anstauen des Wassers der Grund der Wiesen ständig naß und kalt gehalten wird, und daß dadurch ihre Ernteerträge in den 10 Jahren von 1895 bis 1905 zurückgegangen sind. Der Preußische Fiskus hielt der Klageforderung der Grundbesitzer die Einrede der dreijährigen Verjährung entgegen, berief sich aber im wesentlichen auf den Umstand, daß er in Ausübung eines Gesetzes gehandelt habe, und daß dieses Gesetz eine Pflicht zur Entschädigung nicht vorschreibt. Außerdem wies er darauf hin, daß er an viele Grundbesitzer schon Entschädigungen gezahlt hat. Die Kläger erklären, daß sie erst im September 1905 davon Kenntnis erhalten haben, daß die Stromregulierung vom Jahre 1895 die Schuld an den Mindererträgen der Wiesen hat.

Das Landgericht Oppeln hat den Fiskus unbedingt verurteilt, dagegen machte das Oberlandesgericht Breslau die Verurteilung des Fiskus von einem Eid der Kläger darüber abhängig, daß sie erst im Jahre 1905 von der Ursache des Schadens Kenntnis erhalten haben. Im übrigen begründete das Oberlandesgericht sein Urteil damit, daß es in bezug auf die Gesetzgebung ausführte, es handele sich nicht um unmittelbare Eingriffe durch das Gesetz, denn das Gesetz habe die Eingriffe des Staates nicht selbst angeordnet. Vielmehr hätten die Projekte der Regulierung schon bei Erlaß des Gesetzes vorgelegen. Mithin handele es sich um Verwaltungsmaßregeln, um Verlegung der Sommerdeiche und Aehnliches. Auf Grund dieser Ausführungen hält das Oberlandesgericht den Anspruch der Kläger gemäß § 75 der Einführung zum Allgemeinen Landrecht für zulässig.

Gegen das Urteil des Oberlandesgerichts hat der Fiskus Revision beim Reichsgericht eingelegt. Von der Regierung waren zwei Vertreter zum Termin erschienen, die bewiesen, daß alle Regulierungen erst auf Grund des Gesetzes vorgenommen worden sind und nicht anders hätten vorgenommen werden können. Der VII. Zivilsenat des Reichsgerichts ist dem Fiskus beigetreten; er hat das Urteil des Oberlandesgerichts Breslau aufgehoben und die Kläger mit ihren Ansprüchen abgewiesen.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 194.

Senkung des Grundwasserspiegels durch Brunnenanlage. Vor dem IV. Zivilsenat des Oberlandesgerichts Breslau als Berufungsinstanz gelangte ein Schadenersatzprozeß zur Verhandlung, den der Preußische Domänenfiskus gegen die Stadtgemeinde Breslau führt[1]). Der Fiskus behauptet, daß durch den Betrieb der zum Schwentniger Wasserwerk gehörigen Brunnenanlagen der Grundwasserspiegel der benachbarten Domäne Tschechnitz derart ungünstig beeinflußt worden sei, daß daraus Wassermangel und Kulturschäden entstanden seien. Er beansprucht deshalb von der Stadt den Betrag von 2540 Mk. für Brunnenarbeiten, die zur Abwehr des Notstandes hätten vorgenommen werden müssen, sowie Ersatz für allen Schaden, der ihm durch die Einwirkung der städtischen Grundwasserversorgungsanlage auf die Domäne Tschechnitz erwachsen sei und noch erwachsen werde. Das Landgericht hatte im März vorigen Jahres die Klage abgewiesen, weil der Stadt weder eine Widerrechtlichkeit noch eine Fahrlässigkeit zur Last zu legen sei. Die dagegen vom Fiskus eingelegte Berufung ist nach der Schles. Ztg. vom Oberlandesgericht zurückgewiesen worden; auch die Berufungsinstanz nahm an, daß die Stadt sich innerhalb der Grenzen ihres Eigentumsrechtes gehalten habe und ein widerrechtlicher Eingriff in den nachbarlichen Besitz nicht vorliege.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 84.

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserrecht. Wasserwerk und Grundbesitz. Die Glocke-Oelde vom 27. März 1912.

Der Handelsminister im Wassergesetzentwurf. Magdeb. Ztg. vom 26. April 1912.

Das Rekursverfahren nach dem Entwurfe des Wasserrechtsgesetzes. Von Dr. Volkar. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 124.

Die Wasserrechtsreform in Niederösterreich. Von Dr. Karl Götzinger. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 122.

Die Novellierung des Wasserstraßengesetzes und das Kronland Mähren. Vortr. Ber. Von Dr. Emil Friedmann. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 132.

Unzulässiges Aufstauen des Wassers bei Turbinenbenutzung. Urteil des Reichsgerichts vom 8. Januar 1912. D. Mühlen- u. Speicherbau V, 111.

Wasserversorgung. Ein trauriges Wasserversorgungskapitel. Von Ing. Braikowich. Ztsch. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. in Oesterr.-Ung. LIV, 113.

Die Arbeitsweise und Berechnung der Mammutpumpen. Von Dr.-Ing. Werner Karbe. (Schluß.) Journ. f. Gasbel. und Wasservers. LV, 350.

Digitized by Google

Wasserwerk mit Sulzer-Hochdruck-Zentrifugalpumpen am „Lac d'Annecy". Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 381.

Die rationelle Versorgung der Stadt Wien mit Wasserkraft. Vortr. Ber. Von J. Tobell. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 253.

Die Catskill-Wasserleitung der Stadt New York. Ztsch. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. in Oesterr.-Ung. LII, 196.

Water measurement and pervention of water waste in New York City. Engineering v. 14. März 1912, S. 480.

Wasserkraftnutzung. Einrichtung und Versuchsergebnisse des Turbinenlaboratoriums an der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn. Vortr. Ber. Von Dr.-Ing. Viktor Kaplan. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 257.

Wasserkraftwerk, Heizungskraftwerk und Lichtwerk. Von Dr.-Ing. Ludwig Schneider. Lit. Ber. Ztsch. f. Dampfk.- u. Masch.-Betr. XXXV, 164.

Wasserkraftprojekte an der Mur in Steiermark. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 271.

Wasserkraftanlagen im Traungebiete. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 271.

Die Wasserkraftanlage zu Häfreström am Upperudälfven. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 289.

Wasserstraßen. Rhein-Nordsee-Kanal; die deutsche Rheinmündung. D. Rhein XI, 129.

Die bayerischen Großschiffahrtspläne. (Schluß.) D. Bayr. Industr. Nr. 16, 1.

Die Erweiterung der Hamburger Hafenanlagen. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 274.

Das Projekt eines Binnen-Großschiffahrtsweges entlang der Ostküste Nordamerikas. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 266.

Statistik des Verkehrs und der Wasserstände auf den deutschen Binnenwasserstraßen. D. Rhein XI, 130.

Schiffahrt auf der Donau und dem Main in Bayern. Von Rechtsrat Ferdinand Ditthorn. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 129.

Binnenschiffahrt. Neue Ableitung des Schleppkraftgesetzes. Von Prof. F. Kreuter. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 281.

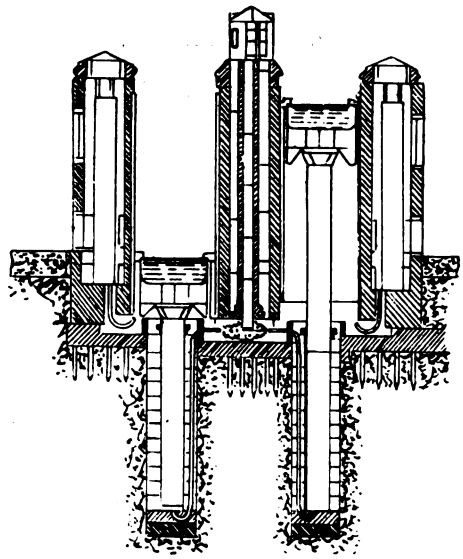
Schiffbau, Schiffahrt und Eisenbahnen in England. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 292.

Hydraulisches Hebewerk für Schiffe. La Technique moderne 1911, No. 12.

Der hydraulische Heber von Fontinettes, der in dem Bericht beschrieben ist, liegt bei Arques (Calais) an dem Kanal Neuffossé, welcher die Häfen von Calais, Gravelines und Dunkerque mit dem inneren Kanalnetz und mit den industriellen Gegenden von Nordfrankreich verbindet. Dieses Hebewerk wurde als Ersatz der Schleuse von Fontinettes konstruiert, welche aus sechs übereinander liegenden Schleusenböden bestand, die einen Höhenunterschied von etwa 13 m auszugleichen hatten, wobei die Verschleusung der Schiffe so beträchtliche Zeitverluste hervorrief, daß kontinuierliche Stauungen im Schiffsverkehr unvermeidlich waren.

Das neue Hebewerk, welches Schiffe bis 300 Tonnen zu heben vermag, besteht aus zwei metallenen Schleusenböden von je 40.35 m Totallänge. Jeder der beiden Böden wird durch einen hydraulischen Druckkolben getragen. Beide Pumpenkörper können entweder miteinander verbunden werden oder einzeln arbeiten. Um den Aufstieg des unteren Bodens zu erzielen, genügt es, dieselben miteinander zu verbinden und dem oberen einen leichten Ueberdruck zu verleihen. Die nutzbare Länge beträgt 39.5 m. Jeder der Böden besteht aus zwei Trägern von 5.5 m Höhe in der Mitte und 3,5 m an den Enden, die in 6,60 m Abstand versteift und mit dem Kopf des Tauchkolbens verbunden sind. Die Schleusenböden sind an beiden Seiten durch Hebetüren verschlossen. Am unteren Hubende liegt jeder Boden in einer Mauerung, in gleicher Höhe mit dem unteren Wasserspiegel; beim oberen Hubende stimmt die Wasserhöhe des Bodens mit dem oberen Wasserspiegel überein. Selbstverständlich ist der Kanal oben und unten durch Hebetüren, entsprechend den Bodentüren, verschlossen.

Die Tauchkolben sind aus Gußeisen und haben 17,13 m Länge, 2 m äußeren Durchmesser und 0,07 m Wandstärke. Sie sind aus einzelnen Rohrstücken von 2,80 m Länge zusammengesetzt. Die hydraulischen Pressen haben 15,682 m Totalhöhe und 2,078 m inneren Durchmesser. Sie bestehen aus ungeschweißten, gewalzten Stahlringen von 0,06 m Wandstärke. Die Steifigkeit ist durch vertikale Winkeleisen erzielt. Die Böden sind stromaufwärts durch Führungen geführt, die an den Widerlagern befestigt sind, während die



Führungen in der Mitte an drei gemauerten Türmen angebracht wurden, von denen die beiden seitlichen Türme die Kompensationsbehälter aus zylindrischem Blech von 2 m Durchmesser enthalten, die mittels angelenkter Rohrleitung mit jedem der entsprechenden Böden verbunden werden können. Im übrigen dienen diese Behälter nur zur Vermeidung eines Wasserverlustes und werden gewöhnlich nicht gebraucht. Sobald sich ein Boden am oberen Hubende befindet, füllt man den Zwischenraum zwischen den Türen mit Wasser und hebt sodann hydraulisch beide Türen, deren Gewicht durch Gegengewichte ausbalanciert ist. Dabei ist zu bemerken, daß die Wasserhöhe im oberen Boden jetzt 2,40 m, dagegen im unteren nur 2,1 m beträgt. Dadurch hat der obere Boden ein Uebergewicht von etwa 64,6 Tonnen, welches genügt, um den unteren Boden aufsteigen zu lassen, sobald beide Kolbenkörper miteinander verbunden werden. Der aufsteigende Boden wird nun 0,30 m unter dem oberen Wasserspiegel angehalten, so daß sich gleichzeitig der untere 0,30 m über dem unteren Wasserspiegel befindet; sobald letzterer seine Türen öffnet, ist das Uebergewicht von 64,6 Tonnen wieder hergestellt. Zu bemerken ist, daß bei bestimmter Wasserhöhe das Gewicht des Bodens stets das gleiche bleibt, wie groß auch das Schiffsgewicht sein mag. Das Totalgewicht eines Bodens, Wasser und

Digitized by Google

Schiff inbegriffen, erreicht etwa 800 Tonnen. Der Wasserdruck in den Pressen beträgt 25 Atmosphären.

Ein Gebäude, zwischen beiden Böden gelegen, enthält das Maschinenhaus, in welchem zwei Turbinen aufgestellt sind, welche durch das Wasser des oberen Wasserspiegels betrieben werden. Eine der Turbinen, mit 50 P. S. Leistung, treibt vier doppeltwirkende Druckpumpen an, die paarweise gekuppelt sind und einen 1200 Liter fassenden Druckwasserbehälter laden. Derselbe dient zur Kompensierung der Verluste und kann im Notfalle einen der beiden Böden allein heben. Die andere Turbine leistet 15 P. S. und treibt einen Luftkompressor und eine Schöpfpumpe. Die Gesamtkosten eines solchen Hebewerkes stellen sich auf etwa 900000 Mk.

Entwässerung. Die Urbarmachung der Toskanischen Maremma. Voss. Ztg. vom 14. April 1912.

Fischerei. Die Kaliindustrie im Werratale und ihr Einfluß auf die Fischerei. Von Geh. Reg.-Rat Eberts. Allg. Fisch.-Ztg. XXXVII, 225.

Wo sind Fischwege anzulegen? Lit. Ber. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 282.

Ueber Anlage von Fischteichen und Bewirtschaftung der Forellengewässer. Betrachtungen über das Notjahr 1911. Von R. Linke, Allg. Fisch.-Ztg. XXXVII, 230.

Gewässerkunde. Das Verhältnis zwischen der Menge des Niederschlages und des Sickerwassers nach englischen Versuchen. Von Prof. Dr. Luedecke. Sonderabdruck d. Kulturtechniker. Es werden die Resultate von Lysimeterversuchen von Latham dargestellt.

Flußregulierungen. Regulierung der Wasserläufe in der Türkei. Dtsch. Levanteztg. vom 20. Oktober 1911.

Wasserbau. A method for computing the size of spillway for a dam. Von H. K. Palmer. Eng. News vom 21. März 1912, S. 524. Aufstellung einer Formel zur Berechnung der Größe von Ueberfällen, wenn außer der Größe und Beschaffenheit des Reservoirs der Zufluß in Abhängigkeit von der Zeit bekannt ist.

Künstliche Flüsse. Eswas vom Kanalbau in alter und neuer Zeit. Von Th. C. Paul. Königsb. Tgbl. vom 20. April 1912.

Bauausführung zur Beseitigung der Hochwassergefahren bei Elze (Hannover). Der Tiefbau XXV, 95.

Ein neuer Typ von Entwässerungsschleusen. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 291.

Die Wildbachverbauung ein selbständiger Zweig der Bodenkultur. Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 296.

Wasserreinigung. Die Sterilisation von Luft und Wasser durch Ozonisierung. Von Erw. Nicolaus. Dtsch. Städteztg. vom 23. April 1912.

Abwässerbeseitigung. Rezatsanierung. Fränk. Ztg. vom 24. April 1911.

Beitrag zur Größenbemessung der Sammelkammer einer Filteranlage. Von Karl Frank. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 386.

Filtergeometrie. Von L. Darapsky. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 385.

Vorrichtung zur Ausscheidung der Schwimm- und spez. leichten Schwebestoffe aus Abwässern. Von Rud. Schilling. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. XXXVI, 243.

Die Reinigung städtischer Abwässer durch Fischteiche nach Professor Hofers Methode. Vortr. Von Dr. Lauterborn. Allg. Fischerei-Ztg. Nr. 8, 215.

Zentrifugalpumpen für Schmutzwasser. Von Ing. A. Schacht. Die Turbine VIII, 266.

Die Kaliindustrie im Werratale und ihr Einfluß auf die Fischerei. Von Geh. Reg.-Rat Eberts. Allg. Fischerei-Ztg. Nr. 8, 198.

Die Reinigung der Gerbereiabwässer. Von W. Appelius. Werkm.-Ztg. 29, 399.

Neue Bücher.

Anleitung zur Ausführung und Ausarbeitung von Festpunktnivellements. Bearbeitet vom Königl. Bayer. Hydrotechnischen Bureau in München. München. In Kommission bei Piloty, Königl. Bayer. priv. Kunst- und Verlagsanstalt.

Bisher mußte fast immer jeder Nivelleur sein eigner Lehrmeister sein; es fehlte eine Anleitung, welche auf Theorie und Erfahrung aufgebaut, nicht nur den Anfänger in das Nivellieren einführt, sondern auch dem Geübten den Weg weist, wie er seine Arbeit mit vollkommener Verlässigkeit und hoher Genauigkeit ausrüsten kann, ohne allzuviel Zeit darauf zu verwenden. Oberbaurat Hensel hat längere Zeit für die Zwecke des Hydrotechnischen Bureaus eine Anleitung zur Ausführung verläßlicher Nivellements ausgeprobt, die sich bewährt haben, und die er dankenswerterweise durch die vorliegende Schrift der Oeffentlichkeit übergibt. Die Ausführung von Feinnivellements längs der Flüsse Bayerns, welche seit einigen Jahren in das Arbeitsprogramm des Hydrotechnischen Bureaus aufgenommen ist, gab die beste Gelegenheit, die bei diesen Präzisionsarbeiten gemachten, auf Theorie und Praxis des Nivellierens sich erstreckenden Erfahrungen bei der Abfassung der Anleitung — soweit dies angängig erschien — mit zu verwerten. Die Anleitung ist frei von dem Streben, die Nivellements mit einer übertriebenen Genauigkeit auszugestalten, sie will aber dafür sorgen, daß die viele fleißige Arbeit, welche immer auf die Herstellung von Festpunktnivellements verwendet werden muß, auch mit dem bestmöglichen Erfolg gekrönt ist und daß dabei doch ein Mindestmaß von Arbeit erforderlich wird. Das wird erreicht werden, wenn der Nivelleur genauestens nach dieser Anweisung arbeitet und auch nicht das ihm vielleicht als nebensächlich Erscheinende vernachlässigt; denn beim Nivellieren gibt es eine Unmenge Regeln, welche alle beachtet werden müssen, wenn das Ergebnis ein gutes werden soll: Gutes Nivellieren will gelernt sein.

Der Inhalt teilt sich in die Abschnitte: I. Festpunktnivellements im allgemeinen. II. Die Festpunkte. III. Der Nivellierapparat. IV. Die Ausführung des Festpunktnivellements. V. Die Berechnung der Aufnahmen im Bureau.

Die Schrift ist mit zahlreichen klaren Abbildungen ausgestattet.

Meddelanden Fran Hydrografiska Byran. 3. Hydrometrische Versuche von J. W. Sandstroem, Bureauingenieur am Hydrographischen Bureau. Mit 36 Abbildungen im Text. Stockholm 1912. P. A. Norstedt & Soener. Preis 1,50 Kr.

Bei Messung der Wassermenge, die in der Zeiteinheit in einem Flusse vorbeifließt, werden gegenwärtig hauptsächlich nur Flügel verwendet. Von diesen gibt es zwei Typen, die Stangen- und die Schwimmflügel. Die Schwimmflügel stellen sich mit Hilfe von geeigneten Steuerflächen von selbst in die Stromrichtung ein, die Stangenflügel können von dem die Messung vornehmenden Beobachter in beliebiger Richtung eingestellt werden, beide haben ihre Vorzüge. Der Verfasser untersucht nun, in wieweit unter den verschiedenen Verhältnissen die Flügel ausreichend genügende Resultate geben. Er gibt eine Darstellung der Anordnung der Laboratoriumsversuche. Geprüft wurde unter anderem ein Ganserscher Taschenflügel, ferner

Digitized by Google

wurde die Schaufel eines Schwimmflügels untersucht, der von Calderoni és Tarsa konstruiert worden ist. Bei der Untersuchung geht er auch auf das Verhalten der Flügelform im Winde ein. Er behandelt ferner die Frage, wie weit Spitzenlager den Vorzug vor Kugellagern verdienen. Eine Beobachtung der Vorgänge bei den periodischen Bewegungen der Flügelschaufel ergab, daß die doppelte Periode von der Neigung abhängt, die jeder feste Körper oder feste Fläche, welche von einer äußeren Kraft durch das Wasser geführt wird, nämlich der Neigung, sich dabei in eine bestimmte Lage einzustellen. Bei einigen ebenen Scheiben hat er die Untersuchung dieser eigentümlichen Eigenschaft der Körper durchgeführt. Er kommt dabei zu dem wichtigen Ergebnis: Eine Scheibe, die durch eine stillstehende Flüssigkeit geführt wird, ist bestrebt, sich immer so einzustellen, daß ihre Normale mit der Bewegungsrichtung zusammenfällt. Diese Erscheinung bringt er in Verbindung mit der Theorie des Fliegens.

Für die Flügelmessung in den Gebirgsgegenden des nördlichen Schwedens müssen die Flügelapparate besondere Bedingungen erfüllen, weil die Apparate sehr handlich und leicht tragbar sein müssen; dann müssen sie nicht nur schnell und auch bei niedriger Temperatur gut arbeiten, sondern auch möglichst automatisch, und schließlich müssen sie stark gebaut sein, weil man während der Meßexpeditionen von mehreren Monaten keine Gelegenheit hat, Ausbesserungen vorzunehmen. Der Verfasser gibt eine Beschreibung von Apparaten, und zwar vom Schwimmflügeltypus, die den Anforderungen entsprochen haben, indem er auf die Schwierigkeit eingeht, die durch die niedrigen Temperaturen des Winters in dem nördlichen Schweden verursacht werden, von denen der weitaus schlimmste Uebelstand der ist, der von der Ueberkältung des Wassers herrührt.

Für hydrographische Untersuchungen ist die Schrift des Verfassers von außerordentlichem Wert, und es ist dankbar zu begrüßen, daß sie in deutscher Sprache veröffentlicht ist.

Duisburg-Ruhrorter Börsenbedingungen und Gutachten der Handelskammer in Duisburg und des Vorstandes der Schifferbörse in Duisburg-Ruhrort über Handelsgebräuche in der Rheinschiffahrt. Dritte vermehrte Auflage 1912. Verlag Rheinverlagsgesellschaft m. b. H., Duisburg. Preis broschiert einschl. Porto 1,05 Mk. pro Exemplar.

Bei der unaufhaltsamen Entwicklung des Schiffahrtsverkehrs und der Neubildung von Rechtsverhältnissen zeigen sich immer mehr Lücken des Binnenschiffahrtsgesetzes. Es entstehen Rechtsmeinungen und Gebräuche, die von den gesetzlichen Bestimmungen abweichen oder denselben direkt zuwiderlaufen. Das trifft vor allem zu für das Laden und Löschen, für den Antritt und die Ausführung der Schleppreise, für die Feststellung der Lade-, der Lösch- sowie der Liegezeit und dergl.

Daher wäre eine Novelle zum Binnenschiffahrtsgesetz zu begrüßen. Allein daran kann vorerst nicht gedacht werden. So ist man in den beteiligten Kreisen zur Selbsthilfe geschritten und hat bereits vor Jahren die dringendsten Rechtsfragen durch Aufnahme von besonderen Bestimmungen in die Frachtverträge und in die Ladescheine zu lösen gesucht. Außerdem hat die Schifferbörse in Duisburg-Ruhrort vor mehreren Jahren für den Lade- und Löschverkehr in den Rhein-Ruhrhäfen im allgemeinen sowie für Schiffssendungen nach Belgien in besonderen Normalverfrachtungsbedingungen festgesetzt. Gleichwohl herrscht in vielen Rechtsfragen Verwirrung, und bei der Beurteilung der vielfach recht verwickelten Verhältnisse bedarf der Richter einer Führung, die ihm den rechten Weg finden hilft. Solche Hilfe bieten Auskünfte und Gutachten von Körperschaften, die, wie die Handelskammer in Duisburg und der Vorstand der Schifferbörse in Duisburg-Ruhrort, eine Anzahl von Fachmännern der Rheinschiffahrt umfassen. Bei der allgemeinen Beachtung, welche man den Gutachten entgegenbringt, hat man es 1908 für zweckmäßig erachtet, dieselben im Druck den Interessenten, Reedern, Spediteuren, Schiffern, Richtern und Rechtsanwälten zugänglich zu machen. Inzwischen sind über 50 weitere Gutachten gesammelt worden und nunmehr in dritter Auflage erschienen.

Den meisten Gutachten ist das Gerichtsurteil nebst einem kurzen Auszug der Entscheidungsgründe angefügt.

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen.

Stadt Straßburg, Bericht über den Schiffs- und Güterverkehr in den städtischen Häfen und Ausladeplätzen während des Jahres 1911.

Der Jahresbericht enthält im ersten Teil Mitteilungen über die Fortschritte und bis jetzt erzielten Erfolge der Rheinregulierung Sondernheim—Straßburg. An Hand der durch die amtlichen Peilungen ermittelten Mindestfahrwassertiefen bei gleichwertigen Wasserständen im Jahre 1904, welches ähnliche schlechte Wasserstandsverhältnisse wie das abnorm wasserarme Jahr 1911 aufwies, ist unter anderem festgestellt, daß die Periode der Fahrt bis Straßburg im Jahre 1911, welche jetzt 328 Schiffahrtstage umfaßt, ohne die Erfolge der Rheinregulierung wahrscheinlich noch kürzer gewesen wäre, als jene des Jahres 1904, welches nur 147 Schiffahrtstage aufwies. Nach dem Bericht kann die früher so brennende Frage der Schaffung einer zuverlässigen und leistungsfähigen Schiffahrtsstraße von Straßburg nach dem Mittel- und Niederrhein als in günstigster Weise gelöst betrachtet werden.

Der Kanalverkehr war zu Beginn des Jahres durch eine längere Eisperiode und vom 15. Juni bis 9. Juli 1911 durch die wegen Reparaturarbeiten nötig gewesene Kanalsperre gestört. Infolgedessen bleiben die Ziffern des mit der Rheinschiffahrt zusammenhängenden Kanalverkehres im Metzgertor- und Rheinhafen gegen das Vorjahr zurück. Doch wurde dieser Ausfall ausgeglichen durch eine Zunahme des Verkehrs im Spitaltorhafen. Der Gesamtkanalverkehr geht mit einer Ziffer von 587803 t um 7800 t über die bis dahin höchste Kanalverkehrsziffer des Jahres 1910 hinaus.

Die Emschergenossenschaft im Rechnungsjahr 1911. (1. April 1911 bis 31. März 1912.)

Ueber die wichtigsten Vorgänge und Ergebnisse des Berichtsjahres wurde bereits gelegentlich des Berichtes über die Jahresversammlung[1]) Mitteilung gemacht.

1) Vergl. d. Ztschr. 1912, 150.

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Bad Gastein plant den Bau einer Hochquellenleitung für den Kurort. Die Kosten sollen nach dem Projekte rund 350000 Kronen betragen.

Bad Soden i. T. Der Gemeindevertretung liegt ein neues Wasserversorgungsprojekt vor, das einen Kostenaufwand von etwa 165000 Mk. erfordert und einen Anschluß an das Gruppenwasserwerk Sossenheim vorsieht.

Gelnhausen. Der Kreistag bewilligte 11850 Mk. als Kosten für Ausarbeitung eines Projektes zur Ausführung eines Gruppenwasserwerkes für den südwestlichen Teil des Kreises.

Horst. Die Wasserversorgung der großen westlichen Landgemeinden Horst, Gladbeck und Bottrop des Landkreises Recklinghausen geschieht durch das Wasserwerk der Firma Thyssen in Mülheim-Ruhr. Die im vorigen

Digitized by Google

Jahre in den Gemeinden herrschende Typhusepidemie ist dem Wasser zugeschrieben worden, und noch heute sind die Gemeinden nicht typhusfrei. Der Landrat des Kreises hat nun angeregt, das Wasserwerk, soweit der Kreis in Frage kommt, anzukaufen, um einen besseren Einfluß auf die gesamten Wasserversorgungsverhältnisse zu erhalten. Verhandlungen darüber sind im Gange.

Lichtentanne i. S. Die Gemeinde hatte die Absicht, Quell- und Grundwasser aus verschiedenen im Quellgebiet der Pleiße gelegenen Flurstücken der Gemeinden Oberneumark, Neumark, Unterneumark und Altrottmannsdorf für die Zwecke der Trinkwasserversorgung von Lichtentanne abzuleiten. Gegen diese Absicht erhoben die Städte Werdau und Crimmitschau Einspruch bei der Amtshauptmannschaft Plauen als Wasseramt. Die Aufsichtsbehörde hat jetzt die Erlaubnis zu der Ableitung versagt, und zwar wegen der durch die Ableitung zu befürchtenden Gefährdung des Gemeinwohls.

In **Liverpool** wurde kürzlich der Schlußstein zu den Wasserwerken gelegt. Die umfangreichen Arbeiten haben 30 Jahre gedauert und 60000000 Mk. gekostet. Nunmehr stehen der Stadt Liverpool täglich 54000000 Liter Wasser zur Verfügung. Zur Aufstauung dieser Riesenmenge Wasser wurde ein großer Damm gebaut, welcher zwei Bergrücken miteinander verbindet. In das dergestalt geschaffene Bassin ergießen sich drei Flüsse, Vyrnwy, Lownwy und Marchnant. Die Zuleitung der Vyrnwy wird durch einen 68 engl. Meilen langen Tunnel bewirkt.

Miltitz i. S. Das Projekt einer gemeinsamen Wasserversorgung der Orte Groß- und Kleinmiltitz und Rückmarsdorf ist gescheitert. Großmiltitz beschloß, eine eigene Wasserversorgungsanlage, für einen Ort von etwa 1000 Einwohnern, zu errichten.

Oberschlesien. Der Turm der Ostdeutschen Ausstellung in Posen ist als Wasserturm vor kurzem in Benutzung genommen und mit Wasser gefüllt worden. Der Wasserturm ist der größte in Deutschland.

Oels, Schles. Die Einführung von Wassermessern wird in Erwägung gezogen.

Pinzberg, B.-A. Forchheim. Die Ortschaften Pinzberg, Gosberg, Kersbach sollen von einer Quelle in Oberehrenbach Wasserleitungen erhalten, die zu diesem Zwecke angekauft worden ist.

Prag. Der Landesausschuß des Königreichs Böhmen hat der Gemeinde eine neue Anleihe von 912500 Kronen für Zwecke der gemeinsamen Wasserleitung pro 1912 bewilligt.

Rovigno, Küstenland. Die Gemeinde beabsichtigt den Bau einer neuen Wasserleitung, deren Kosten auf 670000 Kronen berechnet sind. Der Landesausschuß hat die Gewährung eines Betrages von 20 % der Baukosten zugesagt.

St. Gallen. Die Wasser- und Lichtkorporation Wallenstadt beschloß die Erstellung eines zweiten Reservoirs in der Größe von 300 cbm im Kostenvoranschlage von 17000 Frank.

Schliersee. Da im letzten Sommer die Quellen den Wasserbedarf nicht mehr decken konnten, hat die Gemeinde zwei weitere Quellen erworben. Sie sollen zur Schaffung einer Wasserkraftanlage in Josephsthal und einer weiteren Wasserleitung in Schliersee dienen.

Treuen i. S. Der Gemeinderat beschloß, die Quellen bei Schreiersgrün und Reumtengrün dem Wasserwerk anzuschließen. Kosten 100000 Mk.

Wallenrod, Kr. Lauterbach, Hessen. Der Bau einer Wasserleitung ist beschlossen worden. Zunächst trägt man sich mit dem Gedanken, eine gemeinschaftliche Leitung für Wallenrod, Rauters und Meiches zu bauen.

Wermelskirchen. Die Stadtverordneten ermächtigten den Bürgermeister, mit der Stadt Lennep einen Vertrag auf Wasserlieferung für eine Dauer von 30 Jahren abzuschließen.

Wien[1]). In der Sitzung des gemeinderätlichen Wasserleitungsausschusses wurde ein vom Stadtbauamt ausgearbeitetes generelles Projekt erledigt, das sich auf die Ausgestaltung der betriebstechnischen Einrichtungen an den Verteilungsanlagen der Hochquellenleitungen bezieht. Seit Vollendung der zweiten Hochquellenleitung haben diese Anlagen einen so gewaltigen Umfang erreicht, daß sich die Einführung besonderer betriebsstatistischer Einrichtungen als notwendig erweist, welche jederzeit einen Zentralüberblick über Zuflußverhältnisse, Verteilung und Konsum des Wassers in jedem einzelnen der zahlreichen Versorgungsgebiete gestatten. Das Projekt fand die Genehmigung des Wasserleitungsausschusses, ebenso auch das vorgelegte umfangreiche, einen Gesamtkostenaufwand von 480000 Kronen erfordernde Detailprojekt für das automatische Wasserhebewerk Steinhof samt Standrohrhochbehälter im Steinbruch und für das zugehörige, fast 12 km lange Versorgungsrohrnetz. Durch diese Neuanlagen wird die Wasserversorgung der hochgelegenen Teile des 16. Bezirkes auf dem Galitzinberg und des 17. Bezirkes auf dem Heuberg ermöglicht, welche durch die zweite Hochquellenleitung nicht mit natürlichem Drucke gespeist werden können.

Zittau. Die städtischen Kollegien genehmigten ein Umwegsprojekt beim Ausbau der Wasserleitungsanlage, das eine Gesamtlänge von 11418 m gegenüber 9840 m des bisherigen Planes vorsieht. Die städtischen Kollegien bewilligten für das Umwegsprojekt 45500 Mk. aus Anleihemitteln zu den bereits bewilligten Kosten von 356200 Mk. nach.

Mitteilungen über den geplanten Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungsanlagen liegen ferner vor aus:

Argenau, Pos. — **Auw,** Kr. Prüm. — **Bergham,** Oberösterreich. — **Burgstädt** i. S. — **Burkardroth,** Unterfr. — **Bütow,** Pomm. — **Brumath,** Unterelsaß. — **Dicken,** Kt. St. Gallen. — **Eichenbühl,** Unterfr. — **Freienhagen** b. Wolfhagen, Hess.-Nass. — **Garmisch,** Oberbay. — **Garnich,** Luxemb. — **Gödenstorf,** A. G. Winsen, Luhe. — **Gr. Denkte.** — **Großfriesen** b. Plauen i. V. — **Großleinungen,** Prov. Sachs. — **Grünstadt,** Pfalz. — **Happerschoß** a. Sieg. — **Hermsdorf** b. Hildburgh. — **Jena,** Thür. — **Karczag,** Ung. — **Karlsruhe.** — **Kausen** b. Neuwied. — **Könnern,** Anh. — **Krappitz,** Regbez. Oppeln. — **Lamspringe,** Hann. — **Lauscha,** Thür. — **Lungern,** Kt. Obwalden. — **Martinhagen,** Hess.-Nass. — **Monte Argentario,** Prov. Grosseto, Italien. — **Morscholz,** Morzig, Rhld. — **Neuenhain** b. Frankfurt a. M. — **Norderharde,** Holst. — **Oberlöstern,** Kr. Merzig, Rheinland. — **Oberschledorn** b. Referinghausen. — **Pyhanken,** Böhm. — **Rhina,** Kr. Hünfeld. — **Sachsenhausen** b. Bad Wildungen. — **Stuhlen-Maur,** Kt. Zürich. — **Szászrégen,** Ungarn. — **Wald,** Kt. Appenzell, A.-Rh. — **Wsetin,** Mähren. — **Ziegelhütten** b. Metzdorf, Bayern. — **Zwittau,** Böhmen.

Wasserkraftnutzung.

Am Itatinga in **Brasilien** ist eine Wasserkraftanlage gebaut worden, die ein Gefälle von 630 m ausnutzt. Sie dient dazu, den elektrischen Strom für die Beleuchtung, Straßenbahn- und Kranenbetriebe der Hafenstadt Santos zu liefern. Die Gesamtleistung beträgt 25000 P.S., die durch Freistrahlturbinen von Voith-Heidenheim geliefert werden. Besonders schwierig war der Bau des Oberwasserkanals, der $7^1/_2$ Jahre dauerte. Das Zuflußrohr ist im wesentlichen aus Flußeisen hergestellt und besitzt am oberen Ende 90, am unteren 60 cm Durchmesser. Die Gesamtlänge des Kanals beträgt rund 2000 m.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 449.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN
DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT
DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP**, Halle a. S

VII. Jahrgang. 5. Juni 1912. Heft 11.

VERSICHERUNG GEGEN HOCHWASSER- UND WASSERMANGELSCHÄDEN.

Von A. Ecker.

Der Verband süddeutscher Industrieller, der Verband Schweizer Wasserkraftbesitzer, der Verband bayerischer Wasserkraftbesitzer und der Wasserwirtschaftsverband der österreichischen Industrie sind, wie Mitteilungen in der Presse zu entnehmen ist (Zeitschr. f. d. ges. Versicherungswissenschaft, Bd. XII, Heft 1, Augsburger Postzeitung vom 13. März 1912), dem Problem der Versicherung gegen Hochwasser- und Wassermangelschäden nahegetreten. Tatsächlich wird damit ein Thema zur Diskussion gestellt, das weitgehende Beachtung verdient, denn wir wissen, daß fast jährlich große Hochwasserschäden eintreten. Noch vor kurzer Zeit hat sich z. B. der badische Landtag mit den Hochwasserschäden des Jahres 1910, die man in Baden irrigerweise auf die jüngsten Rheinregulierungsarbeiten zurückführte, beschäftigt. In aller Erinnerung dürften auch noch die Ahrhochwasserschäden und endlich die vor einigen Jahren erfolgten Hochwasserschädigungen an der Emscher und der Ruhr sein. Zum Teil hat sich bekanntlich auch der preußische Landtag mit ihnen beschäftigt. Alle diese und andere bei Hochwasserkatastrophen entstandenen Schäden unterstreichen naturgemäß das Bedürfnis nach Versicherung, und es ist erklärlich, daß diejenigen, denen die Gefahr besonders nahe steht, den Gedanken einer Versicherung eifrigst pflegen. Denn der bisherige Zustand, den Staat anzurufen oder an die Mildtätigkeit der Volksgenossen zu appellieren, befriedigt nicht. Das Bestreben, eine Versicherung gegen Hochwasserschäden einzurichten, ist aber keineswegs neu. So nennt z. B. Manes, der Verfasser des Buches „Versicherungswesen", den Gedanken der Hochwasserschädenversicherung als einen solchen, der sich immer wieder finde. Das hat natürlich die Behörden nicht abgehalten, auch anderen praktischen Mitteln zur Milderung der Schäden Ausdruck zu geben. Besonders in Bayern, wo die Hochwasserschäden periodisch und sehr oft auftreten, haben frühzeitig die Landesherren eingegriffen. So wurden durch eine Verfügung des Landesherrn vom 8. Juli 1786 alle Untertanen, „welche auf 4 Stunden weit den gemachten Wasserschäden anliegen", verpflichtet, zur Beseitigung gewisser Hochwasserschäden Handdienste usw. zu leisten. Für preußische Verhältnisse ist erwähnenswert das Gesetz über die Schutzwaldungen und Waldgenossenschaften vom Jahre 1875. Zu erinnern ist hier auch an die moderne Wassergesetzgebung. Ein Beispiel ist hier der Artikel 76 des neuen bayerischen Wassergesetzes mit folgendem Wortlaut:

> „Die Verwaltungsbehörde hat für alle öffentlichen Flüsse und für die Privatflüsse und Bäche mit erheblicher Hochwassergefahr (die Staatsregierung hat diese unter vorheriger Anhörung der Landräte festzustellen, Artikel 97 des gleichen Gesetzes), ferner, soweit ein Bedürfnis besteht, auch für sonstige Privatflüsse und Bäche die Grenzen des Ueberschwemmungsgebietes festzusetzen. Innerhalb dieser Grenzen dürfen ohne Erlaubnis der Verwaltungsbehörde von Privaten, Genossenschaften und Gemeinden, ausschließlich der Kreisgemeinden, weder Anlagen und Bauten errichtet, noch Aenderungen daran vorgenommen werden, die auf den Lauf des Wassers oder auf die Höhe des Wasserstandes Einfluß haben können."

Auch internationale Verträge über gemeinsame Wasserstraßen kommen hier in Betracht.

Neben der Tätigkeit der Behörden ist weiter die Privatinitiative aufzuzählen. Zahlreiche Publikationen wären hier zu erwähnen.

Hier greift z. B. eine Denkschrift des Kantonsforstmeisters Marschand „Ueber die Entwaldung der Gebirge und ihre Gefahren", erstattet der Direktion des Innern des Kantons Bern, ein. In dieser Broschüre erinnert der Verfasser an einzelne große Ueberschwemmungen:

> „Nichts Schrecklicheres als die Ueberschwemmungen von 1840 und 1841 im südlichen Frankreich. Wer kennt nicht das namenlose Unglück, das die Ueberschwemmungen von 1831, 1834 und 1839 in der Schweiz verursacht haben?"

Und in einer 1876 in Wiesbaden erschienenen Broschüre „Regulierung oder Kanalisierung der deutschen Flüsse, eine Zeitfrage mit Randglossen

Digitized by Google

unter Hinweis auf die unserem Vaterlande in immer kürzeren Perioden und in immer schlimmerem Grade bevorstehenden Ueberschwemmungsgefahren", motiviert der Verfasser, ein ungenannter deutscher Ingenieur, seine Vorschläge unter anderem damit, daß der Rhein seit 1809 bis 1876 20 mal über seine Ufergelände getreten sei.

Nun soll nicht bestritten werden, daß damals die Dinge noch anders lagen als heute, und daß inzwischen eine bessere Wasserwirtschaft Platz gegriffen hat. Im Grunde genommen bestehen die Hochwassergefahr und die aus Ueberschwemmungen resultierenden Schäden aber fort. Und wenn jetzt Stimmen laut werden, die die Versicherung solcher Schäden zum Ziele haben, so ist zuzugeben, daß es sich hier tatsächlich um eine äußerst dringliche Angelegenheit handelt. Versuche, den Gedanken praktisch zu lösen, sind unseres Wissens bisher keine gemacht worden[1]).

Lediglich der Zentralverband der Haus- und Grundbesitzervereine Deutschlands hat auf seinem 23. Verbandstage (1901)

„die Gründung einer auf Gegenseitigkeit beruhenden Versicherung gegen alle Schäden, die durch elementare Gewalten am Hausbesitz verursacht werden können",

erörtert und den Vorstand mit der Prüfung dieses Projektes beauftragt. Der Referent zu diesem Punkte war Döscher-Lehe. Seine Ausführungen lassen keinen Zweifel darüber, daß hier mit in erster Linie an eine „Ueberschwemmungsschäden"-Versicherung gedacht war. Der Wohnsitz des Referenten ließe übrigens allein schon diesen Schluß zu. Von hier aus zu dem von den in der Einleitung aufgeführten industriellen Verbänden geplanten Projekt ist kein weiter Weg. Der gleiche Gedanke, nur in anderer Form — und irren wir nicht, dann ist er auch schon von landwirtschaftlichen Vertretungen erörtert worden.

Im Grunde genommen ist also bisher nur das Ziel erkannt worden, während der weite Weg, der zur Verwirklichung einer Versicherung gegen Hochwasserschäden führt, noch gegangen werden muß. Ob dabei auch zugleich eine Versicherung gegen Wassermangel ins Auge gefaßt werden kann, muß als zweifelhaft gelten. Denkt man z. B. an einen Wassermangel, wie er oft im Sommer auf den Wassermühlen eintritt, so würde unseres Erachtens die Mahnung am Platze sein, nicht zu viel zu „versichern". Nehmen wir da z. B. die Wassermühlen des Schwarzwaldes, die sich mit Schneiden von Bauholz beschäftigen. Sie haben alljährlich mehrere Wochen, oft sogar Monate, mit Wassermangel zu rechnen. Der Gedanke, die daraus entstehenden Schäden unter Versicherung zu stellen, geht unseres Erachtens aus dem Grunde zu weit, weil es sich hier gar nicht mehr um Schäden handelt, sondern um Tatsachen, die von vornherein vorauszusehen sind. Hier würde der ökonomische Effekt der Versicherung auch gar nicht mehr eintreten können. Eine Wassermangelversicherung in diesem Sinne würde etwas Aehnliches sein, wie etwa eine Versicherung gegen die Mehrausgaben im Winter (Kohlenbedarf, wärmere Kleider usw.). Die Voraussetzung jeder Schadenversicherung, die Zufälligkeit des Schadens — gebunden an eine gewisse Vereinzelung — fehlt hier fast vollständig.

Den Gedanken an eine Wassermangelverversicherung in diesem Sinne muß man also fahren lassen. Gegen Schäden, die den Werken dadurch verursacht werden, daß das nötige Triebwasser für die Mühlräder, Turbinen usw. ausbleibt, kann keine Versicherung errichtet werden. Da können nur Selbsthilfemaßnahmen in der Anlage von Reservekraftanlagen zum Ziele führen.

Es bleibt also lediglich die Ermöglichung der Versicherung des Schadens übrig, der durch Ueberschwemmungen katastrophaler Natur verursacht wird. Und hier ist ein Moment zu berücksichtigen, durch das die Hochwasserschadenversicherung sich von fast allen übrigen Schadensversicherungen unterscheiden würde, nämlich der Tatsache, daß die typischen Schäden regelmäßig ganz enorme sein werden. Mit ähnlichen Verhältnissen hat nur die Sturmschadenversicherung und entfernt auch vielleicht die Hagelversicherung zu rechnen. Diese Tatsache muß denn auch als Grundlage aller Erörterungen über den Ausbau der Hochwasserschädenversicherung dienen, und sie ist es denn auch wohl, die den von den im Eingange erwähnten industriellen resp. wasserwirtschaftlichen Verbänden in die Diskussion geworfenen Gedanken, die Hochwasserschadenversicherung auf internationaler Grundlage aufzubauen, genährt hat.

Geht man nun von der angedeuteten Grundlage aus, so muß man, wenn man die täglichen Erfahrungen im Versicherungsbetriebe in Betracht zieht, die Durchführung der Hochwasserschadenversicherung als Aufgabe der Privatunternehmung von vornherein als aussichtslos halten, selbst wenn sie auf internationaler Grundlage aufgebaut wird. Zunächst ist hier nämlich darauf Rücksicht zu nehmen, daß das einzelne Schadenereignis in der Mehrzahl der Fälle Hunderte von Schadenfällen bringen wird. Eine einzige Katastrophe könnte unter diesen Umständen das ganze Vermögen der Privatunternehmung aufzehren, und die Versicherten hätten in einem

1) Vergl. den Aufsatz „Die Versicherung gegen Hochwasserschäden" von Dr. jur. Wilhelm Belzner in d. Ztsch. 1911, 23.

Digitized by Google

solchen Falle alle Ursache, froh zu sein, wenn dieses Vermögen wenigstens reichen würde. Die sprunghaft eintretenden Katastrophen werden aber andererseits auch lange Zeiträume hindurch ausbleiben, um dann plötzlich in angehäuftem Umfange aufzutreten. Ein derartiger Zustand ist gar zu leicht dazu angetan, die Sache von der leichten Seite zu betrachten. Unter der Devise „Es passiert nichts" würde man sich zur Zurücklage größerer Reserven vielleicht nicht entschließen können. Das aber würde sich später schwer rächen. Enttäuschung über Enttäuschung würde folgen. Dazu tritt der begrenzte Kreis der Versicherungslustigen, denn denjenigen, die überhaupt von einer Ueberschwemmung nicht betroffen werden können, kann man nicht gut zumuten, daß sie sich gegen Ueberschwemmungsschäden versichern. Wenn wir hier von Privatunternehmung sprechen, so machen wir dabei keinen Unterschied zwischen Erwerbs- oder Gegenseitigkeitsgesellschaft, wir halten also beide Unternehmungsformen zur Lösung der Frage der Hochwasserschädenversicherung als ungeeignet. Als unbedingt zuständig würden wir hier aber die öffentliche Versicherung halten, schon aus dem Grunde, weil nur dadurch eine gewisse Garantie dafür gegeben wäre, daß mit der Versicherung die geeigneten Präventivmaßnahmen getroffen werden. Der Träger der öffentlichen Versicherung ist in der Regel entweder der Staat oder ein größerer Kommunalverband. Nur diese sind aber in der Lage, große vorbeugende Maßnahmen gegen Hochwasser und Ueberschwemmungen in ausreichendem Maße zu treffen, und von diesen beiden Trägern kann man nicht gut verlangen, das eine zu tun und das andere zu unterlassen, schon aus dem Grunde nicht, weil der praktische Versicherungsbetrieb ein Mittel sein muß, um das Auge für die Art und den Umfang der Präventivmaßnahmen zu schärfen. Dazu kommt, daß in manchen Fällen die Gesetzgebung eingreifen muß. Es besteht z. B. ein innerer Zusammenhang zwischen abnehmender Waldfläche (Entwaldung) und zunehmenden Hochwasserkatastrophen. Wie wollte eine Privatunternehmung der Entwaldung wohl entgegenwirken?, wie weiter Gesichtspunkten im Sinne des angeführten Artikels aus dem neuen bayerischen Wassergesetze Geltung verschaffen? Das kann nur eine Stelle, die das Recht besitzt, Gesetze zu erlassen und durchzuführen, um so mehr, als diejenigen, auf die hier eingewirkt werden muß, meistens Nichtversicherte sein werden, denen eine Privatunternehmung diesbezügliche Schutzmaßnahmen nicht vorschreiben könnte. Die Frage, ob zur Durchführung der Versicherung gegen Hochwasserschäden der Umfang eines gewissen Gebietes ausreicht, mag dabei ganz ausscheiden, auch schon aus dem Grunde, weil die Verhältnisse verschieden sind; so sind diejenigen Deutschlands grundverschieden von denen der Schweiz und diejenigen der Schweiz grundverschieden von denjenigen in Oesterreich, und selbst innerhalb des einzelnen Landes ergeben sich die mannigfachsten Verschiedenheiten. Die Frage wird dann immer noch die sein, ob die Versicherung nicht durch Einführung eines Versicherungszwangs für die gefährdeten Gebiete gefestigt werden muß, oder ob ihr Monopolcharakter schon ausreicht, ihr den Erfolg zu sichern.

Jedenfalls steht das eine fest, daß der öffentlichen Versicherung in der Hochwasserschadenversicherung eine neue, äußerst wichtige, allerdings auch sehr schwierige Aufgabe gestellt ist, deren Lösung nicht zu lange hinausgeschoben werden sollte, weil die Hochwasser alljährlich Millionenwerte vernichten.

DIE ABNAHME DER ARTESISCHEN WASSERVERSORGUNG IN AUSTRALIEN.

Das große artesische Becken von Australien, das sich in der Form eines gleichseitigen Dreiecks über eine Fläche von 570000 engl. Quadratmeilen erstreckt, soll das größte der Welt sein. In diesem Dreieck erstreckt sich die Spitze als eine lange Zunge von 600 Meilen gerade auf Cap York zu, während die Nordostseite fast parallel der Küste des Stillen Ozeans läuft, wodurch es kommt, daß dem Becken in diesem regenreichen Küstenstrich der meiste Regen zugeführt wird. Die Basis des Dreiecks läuft von Dubbo in Neu-Südwales westlich dem 133. Grad westl. Länge entlang in Südaustralien, und die nordwestliche Seite im Zickzack auf Cloncurry in Queensland zu. Von diesem Gebiete gehören zu Queensland 376000, zu Südaustralien 90000, 20000 zu dem nördlichen Teil des Freistaates und 84000 Quadratmeilen zu Neu-Südwales. Gerade im letzten Staate hat man die größte Wassermenge verzeichnet; infolgedessen sowohl bei der Regierung wie bei Gelehrten die Befürchtung wachgerufen wurde, daß hier am ehesten der Wasserreichtum versiegen könne.

In der Hauptsache versorgt das Becken den Norden von Neu-Südwales und den Westen von Queensland zur Viehzucht und ist besonders in der periodisch auftretenden trockenen Jahreszeit unentbehrlich. Der Ackerbau hat sich allmählich nach Westen verzogen, der Nachfrage und den Bedürfnissen der großen Städte Rechnung tragend. Da man aber die Hoffnung auf Bewässerung mit artesischen Brunnen in diesen Strichen nicht voll und ganz bestätigt fand, stellten sich gar bald Befürchtungen betreffend der Frage der Bewässerung ein.

Digitized by Google

Artesisches Wasser fand man zum ersten Male im Jahre 1879 im Nordwesten von Neu-Südwales, wo man in einer Tiefe von 42 m Wasser antraf, das in Röhren bis zu 7,8 m über dem Erdboden stieg. Die Keribeebohrung, 32,2 m tief, förderte 1575 cbm pro Tag. Seit jenen Tagen sind eine ganze Reihe von Bohrungen teils von der Regierung, teils von Privatgesellschaften unternommen worden, die stets von großem Erfolge begleitet waren. Bei einer Bohrung zu Boomi in Neu-Südwales, 120 m tief, stieg die zutage geförderte Wassermenge auf täglich 6129 cbm. Die tiefste Bohrung geschah zu Bimerah in einer Tiefe von 152 m, während die meiste Wassermenge mit 13500 cbm in Charleville täglich gefördert wurde.

Die ersten Anzeichen einer Abnahme wurden im Coonamblegebiete in Neu-Südwales bemerkt, wo auch einige Jahre vorher in Queensland ähnliche Erscheinungen beobachtet worden waren.

Zwar war man allmählich der Meinung geworden, es könne eine vorübergehende Krise gewesen sein, doch ein richtiger Beweis dafür hat sich bis heute noch nicht eingestellt, denn in Coonamble förderten Brunnen, die vorher täglich 2800000 cbm geliefert hatten, nur noch 1732500 cbm. Man beauftragte nun zwei Gelehrte mit der Untersuchung, gleichzeitig kam man bei der Regierung um die Erlaubnis ein, in Coonamble noch sechs weitere Brunnen zur Bewässerung anlegen zu dürfen. Seitdem werden die Quellen in Neu-Südwales ausschließlich nur noch für die Viehtränkung verwendet. Das Resultat der Untersuchungen der Professoren war das, daß Befürchtungen für ein Versagen der Brunnen für die Zukunft nicht zu hegen seien.

Die ersten Zweifel waren damals von Professor Gregory in Melbourne, jetzt in Glasgow, in seinem Buch „Das tote Herz Australiens" ausgesprochen worden, worin er von dem Wesen der in dem artesischen Wasser enthaltenen Mineralien, sowie von der Temperatur des Wassers sprach und ausführte, daß es nicht von der dem Boden anhaftenden Feuchtigkeit, sondern von Geysirquellen, die in großen Tiefen vorkämen, herrühre. Dieses Wasser nannte er „plutonisch", um es von Regenwasser zu unterscheiden.

Auf ähnliche Erscheinungen stieß man ja bekanntlich bei den Bohrungen beim Bau des Simplontunnels, wo man auch Wasser von sehr hoher Temperatur vorfand. Professor Gregory schloß daraus auf einen flüssigen Untergrund mit Quellen von einem Alter von Hunderten, Tausenden, ja Millionen von Jahren; die porösen Schichten waren allmählich von diesem plutonischen Wasser gesättigt worden, und dieses war nun, als man mit den Bohrungen begann, infolge des Gasdruckes nach oben gedrängt worden. Die Entdeckung unterartesischer Quellen in Urisino in Neu-Südwales bestärkte ihn in seinen Ausführungen, da er annahm, daß die Flut von der abwechselnden Bildung und Kondensation von Dampf eines in der Tiefe sitzenden Geysers herrühre. An einer anderen Stelle des Buches deutet Professor Gregory darauf hin, daß das Becken nur eine schmale seichte Stelle nach Norden hin sein könne, die Zentralgewässer seien alte Ansammlungen und nicht unerschöpflich.

Diesen Ausführungen tritt Pittmann entgegen, indem er klar zu machen versucht, daß Sammelwasser, ob oberirdisch oder unterirdisch, etwas salzig schmecken muß, wenn es nicht einen Abfluß hat, solange das Wasser die salzige Kruste von dem Felsen und dem Boden löst. Er hat daher recht, wenn er sagt, daß alte artesische Brunnen mit trinkbarem Wasser entweder einen Abfluß direkt zum Ozean oder durch Abflußrinnen haben müssen, die die oberen Schichten durchschneiden. Es folgt daraus, daß diese Becken viel eher einen hydraulischen als einen hydrostatischen Charakter haben.

Strömungserscheinungen in den Becken sind auch dort bekannt, wo die Wasserquellen nur von Regenfällen herrühren. Die Steighöhe des Wassers in den Brunnen in Queensland nahm allmählich von 42 m auf 21 m ab, besonders in Coonamble und in Bourke in Neu-Südwales. Dicht an der Küste des Golfs von Carpentaria, in Normanton, fördern artesische Brunnen mächtige Mengen frischen Wassers. Da die porösen Sandsteine, die 200 m unter dem Meeresspiegel liegen, auf eine große Entfernung in die See sich fortsetzen, müssen sie früher oder später doch einmal in den Meeresboden übergehen; und wäre durch diese Schichten nicht ein fortgesetztes Fluten von frischem Wasser, das durch sie durch den Druck des Wassers in höher liegenden Lagern durchgepreßt wird, so würde Seewasser in diese Becken fließen und sie weitaus ins Land hinein versalzen. Zum Beweis dafür wurde ein Gefäß in die See hinabgelassen, und das heraufgeholte Wasser war frisch. Man schloß daraus, daß es Wasser sein mußte, das von dem artesischen Becken auf den Meeresboden geflossen war.

Die Theorie von der plutonischen Herkunft des Wassers scheint demnach hinfällig zu sein; denn da die gewöhnlichen Bedingungen für einen artesischen Ursprung erfüllt werden, scheint die Abnahme der Versorgung doch mehr durch eine Versperrung der Abflußkanäle hervorgerufen zu sein. Die Tatsache, daß man vor einiger Zeit eine Reihe von Stahlbohrern angefressen fand, dürfte nicht zum wenigsten auf den Abfluß von Einfluß sein, und die Regierung stellt deshalb Versuche mit Bohrern von amerikanischem

Digitized by Google

Stabeisen an, das gegen Zerfressen widerstandsfähiger sein soll. Professor Wade sucht allerdings die Erklärung der Verstopfung darin, daß die Poren des artesischen Sandsteins durch das Fließen des Wassers auf dem Boden des Brunnens für eine lange Zeit verstopft worden sind. Er stellt es sich so vor, daß die Schleusen, durch die das Wasser zu den Rohren sich hinzieht, durch abgebröckeltes Gestein verstopft sind.

Man hat aber auch die Bemerkung gemacht, daß dort, wo infolge Zerfressens der Bohrer erneuert worden war, nach Wiedereinsetzen desselben keinerlei Anwachsen der geförderten Menge zu sehen war. Der andere Gelehrte schlug vor, um den Einfluß des Zerfressens zu untersuchen, in der Nähe des ersten Bohrlochs ein zweites zu bohren und zu beobachten, ob der Ausfluß ebenso stark sei, wie der des ersten Loches. Betreffs des Gasdrucks hat man herausgefunden, daß er keine Rolle beim Steigen des artesischen Wassers in den Brunnen in Neu-Südwales spielt.

So viel ist es jedenfalls klar, daß eine vernünftige Ableitung des Wassers aus den Bassins eine Vermehrung von Brunnen ausschließt. Es besteht zweifellos eine Verminderung des Zuflusses; ob wir dabei mit dem Gasdruck oder mit lokalen Hindernissen zu rechnen haben, bedarf noch langer Untersuchungen und Erfahrungen. Diese Frage möglichst bald zu lösen, liegt in dem Interesse des außerordentlich fruchtbaren Landes, dem Wasser Lebensodem ist.

DER UNSCHÄDLICHE GEBRAUCH DES WASSERS NACH DER PREUSSISCHEN WASSERGESETZESVORLAGE.

Von Rechtsanwalt Dr. Jahns.

Unter der Voraussetzung, daß dadurch andere nicht benachteiligt werden, darf nach § 25, Abs. 1, der preußischen Wassergesetzesvorlage jedermann die natürlichen Wasserläufe zum Baden, Waschen, Viehtränken und Schwemmen, sowie zur Entnahme von Wasser für die eigene Haushaltung und Wirtschaft benutzen. Mit der gleichen Beschränkung ist jedem gestattet, in die natürlichen Wasserläufe Wasser sowie die in der Haushaltung und Wirtschaft entstehenden Abwässer einzuleiten. Hierunter fällt jedoch nicht die Einleitung von Abwässern mittels gemeinsamer Anlagen.

Nach Abs. 2 des § 25 gelten als Wirtschaft: der landwirtschaftliche Haus- und Hofbetrieb, mit Ausschluß der landwirtschaftlichen Nebenbetriebe, sowie kleingewerbliche Betriebe von geringem Umfange.

In § 25 wird der sogen. unschädliche Gebrauch der natürlichen Wasserläufe freigegeben. In Uebereinstimmung hiermit ist Einleitung von Abwässern mittels gemeinsamer Anlagen, obwohl gerade solche Ausübung in ausgesprochenem Maße das Wesen des Gemeingebrauchs an sich trägt, ausgenommen. Nicht minder steht hiermit im Einklange, daß der Begriff der Wirtschaft dahin umschrieben ist, daß darunter nur landwirtschaftlicher Haus- und Hofbetrieb, mit Ausschluß der landwirtschaftlichen Nebenbetriebe, sowie kleingewerblicher Betrieb von geringem Umfange zu verstehen ist. Ferner stimmt hierbei überein, daß das Röten von Hanf und Flachs in Wasserläufen nicht als Gemeingebrauch zugelassen, sondern in § 21, Abs. 1, verboten ist. Um als Gemeingebrauch zugelassen zu werden, muß sonach die Ausübung für andere nicht oder doch nur wenig schädlich sein.

Die Vorlage gibt denn auch unschädlichen Gebrauch nicht bloß an den Wasserläufen frei, sondern auch an den Gewässern, die nicht zu den Wasserläufen gehören.

Und zwar ist hier als unschädlich freigegeben: in § 180, Abs. 2, die Düngung von Grundstücken, in § 177, Abs. 1, das zu Zwecken der gewöhnlichen Bodenentwässerung erfolgende Ablassen von Seen oder Senken ihres Wasserspiegels, in § 176, Abs. 2, die infolge veränderter Grundstücksbenutzung stattfindende Aenderung des Abflusses oberirdischen wilden Wassers auf tiefer gelegene Grundstücke anderer, in § 178, Abs. 1, die Zutageförderung unterirdischen Wassers in einem Umfange, wie es für die eigene Haushaltung und Wirtschaft nötig ist, und in § 182, Abs 1, die Ableitung unterirdischen Wassers innerhalb der Grenzen des eigenen örtlich oder wirtschaftlich zusammenhängenden Grundbesitzes.

Dieser Gebrauch ist nicht jedermann, sondern dem Eigentümer des Gewässers freigegeben. Aber auch in Hinsicht auf den von der Vorlage als unschädlich freigegebenen Gebrauch der Wasserläufe ist der Jedermann ein Trugbild. Nicht jedermann, sondern teils größere, teils kleinere, zum Teil sogar sehr kleine Reihen und Kreise von Personen üben den gemeinen Gebrauch aus; daß diese Reihen und Kreise mehr oder minder lebhaftem Mitgliederwechsel unterworfen sind, macht sie nicht zur Allgemeinheit und ihre Mitglieder nicht zu Jedermanns. Und damit, daß der unschädliche Gebrauch der Wasserläufe, wie er in § 25 freigegeben ist, tatsächlich nicht ein Gut der Allgemeinheit ist, stimmt auch die Behandlung überein, die ihm die Vorlage zuteil werden läßt. Nicht nur kann die Obrigkeit die Ausübung dieses Gebrauchs verbieten, sondern es brauchen

Digitized by Google

auch die Eigentümer der Wasserläufe auf ihn keine Rücksicht zu nehmen; vielmehr dürfen sie seine Ausübung beeinträchtigen. Hierüber müßte man sich entrüsten, wenn der Gemeingebrauch der Vorlage wirklich ein Gut der Allgemeinheit wäre. Es ist jedoch hierzu kein triftiger Anlaß vorhanden. Indem der Wasserlaufseigentümer den Gemeingebrauch beeinträchtigt, befriedigt er ein wichtiges und dringendes wirtschaftliches Bedürfnis, der die Allgemeinheit repräsentierende benachteiligte Jedermann aber kann sich ohne erhebliche Schwierigkeit anders einrichten; wenigstens spricht für diese Sachlage eine so hohe Wahrscheinlichkeit, daß es unbillig erscheinen müßte, wenn der Wasserlaufseigentümer verpflichtet wäre, unschädlichen Laufsgebrauch anderer von der in § 25 freigegebenen Art zu respektieren.

Die Schiffahrt hat mit der Zeit in steigendem Maße an Unschädlichkeit verloren. Desgleichen die Entwässerung und die Abführung von Schmutzwässern in Wasserläufe. In vergangenen Zeitläuften mögen gemeiner und unschädlicher Gebrauch von Wasserläufen einander gedeckt haben; je länger, um so mehr sind sie auseinandergefallen, und ist die Bezeichnung des unschädlichen Gebrauchs als Gemeingebrauch zur Lebensunwahrheit geworden. Die Vorstellung aber, daß der Gemeingebrauch durch jedermann ausgeübt werde, dürfte überhaupt niemals lebenswahr gewesen sein, selbst auf sehr niedrigen Kulturstufen nicht.

Die gesetzgeberische Vernunft der Aussonderung von unschädlichem Gebrauche beruht darin, daß seine Ausübung ins freie Belieben gestellt sein kann. Die Rechtsordnung kann nicht im Zeichen der Freiheit, sondern muß im Zeichen der Unfreiheit stehen; nur soweit Unfreiheit nicht vonnöten ist, kann freies Belieben herrschen. Es möchte jedoch tunlichst gewiß und bestimmt sein, welche Gattungen von Gebrauchsübung ins freie Belieben gestellt sind. Diesem Erfordernisse werden die Vorschriften der Vorlage über den unschädlichen Gebrauch der Wässer, die nicht Wasserläufe sind, besser gerecht, als diejenigen über den Gemeingebrauch der Wasserläufe, in die durch Aufstellen der Voraussetzung, daß andere nicht benachteiligt werden, Ungewißheit hineingebracht ist. Diese Voraussetzung dürfte in Wegfall zu stellen sein, damit bestimmt feststeht, daß der in § 25 bezeichnete Gebrauch zur beliebigen Ausübung freigegeben ist, soweit nicht begleitende Umstände, wie insbesondere der Mangel von Berechtigung am Wasserufer, sich hinderlich in den Weg stellen. Und als lebensunwahre Zutat ist der Jedermann auszumerzen.

Nicht völlige Gewißheit, nicht Erhabensein über alle Zweifel, sondern hohe Wahrscheinlichkeit dessen, daß erhebliche Nachteile nicht zugefügt werden, führt dazu, diejenigen Gattungen von Tun und Lassen, für die sie vorliegt, in freies Belieben zu stellen.

NEUERUNGEN AUF DEM GEBIETE DER ABWÄSSERREINIGUNG.

Zusammengestellt auf Grund der deutschen Reichspatente des Jahres 1911 von Dr. M. Schall.

(Fortsetzung aus Heft 9.)

Um besser als bisher bei der Klärung von Abwässern eine Scheidung der leichten, oben schwimmenden Oele und Fetteile und dergl. von den schweren niedersinkenden Teilen zu erreichen, schlägt Burckhardt Kaibel in Darmstadt im D. R. P. 240348 die Verwendung einer pyramidenartig, kegelförmig oder paraboloidartig sich verbreiternden Zuleitung *2* (vergl. Fig. 9) vor, in der Weise, daß der Austritt horizontal gegen Prellwände *4* so erfolgt, daß die leichteren Teile direkt in eine sich über der Austrittszone bildende ruhende Zone, die schweren Teile aber mit der Wasserströmung nach unten fließen. Ein weiteres neues Merkmal des Klärapparates besteht darin, daß in der pyramidenartig oder dergl. sich ausbreitenden Zuleitung *2* ein entsprechend gestaltetes, nach unten zulaufendes Sammelgefäß *5* mit Vorrichtungen zum Austreten des Wassers, z. B. ein Trichtersieb, angeordnet ist, so daß die nach oben gestiegenen Leichtstoffe beim Herausziehen des Sammelgefäßes am Haken *6* ohne Störung des Klärbetriebes mit hochgenommen werden, wobei an den Rändern hochklappbare Leisten 7 zur Vergrößerung der Fangfläche angebracht sein können.

Ebenfalls eine gute Trennung von Stoffen, die leichter als Wasser sind, z. B. Fette, und solchen, die schwerer als Wasser sind, z. B. Schmutz und dergl., will Viktor H. Gilbert Devrez in Seignelay, Yonne, nach D. R. P. 241369 bei der Reinigung von Kanalwässern, Abwässern aus Schlachthäusern, Molkereien usw. erhalten. Er benutzt zu dem Zweck einen Abwässerreinigungsapparat, der aus einem zylindrischen Teil *a* (vergl Fig. 10) besteht, der zwei kegelförmige Teile *b*, *c* verbindet, die mit den Spitzen einander abgekehrt sind und in welche die Abwässer tangential zur Innenwand des zylinderförmigen Teiles eingeführt werden. In dem Apparat sind eine sehr lange, spiralförmig gebogene, senkrechte Blechwand *s* und ferner im unteren Teil des Apparates sternförmige Scheidewände *f* angeordnet, um den zu reinigenden Abwässern eine Drehbewegung mitzuteilen, deren Geschwindigkeit allmählich abnimmt, wodurch das Abscheiden des Schmutzes und der fettigen Beimengungen verursacht wird, ohne daß die einmal ausgeschiedenen Stoffe eine Drehbewegung annehmen. Um Strudel oder wirbelnde Gegenströmungen zu vermeiden, welche durch die Saugwirkung oder das Abfließen der Flüssigkeit entstehen und das Abscheiden der Beimengungen behindern könnten, hat man das untere Ende des Abflußrohres *q* mit einer an beiden Enden offenen Hülse *r* umgeben.

Außerdem ist an dieser Hülse *r* ein Blechmantel *s* festgelötet, der schneckenförmig ausgebildet ist, und dessen obere Kante das obere Ende der Hülse *r* ein wenig überragt. Durch die Reibung der Flüssigkeit an dieser Wand *s* wird die Bewegung der schweren Beimengungen verlangsamt, wodurch deren Niederschlag gesichert wird. Dieser neue Apparat gestattet eine ungefähr viermal schnellere Reinigung der Abwässer als die Apparate bekannter Bauart.

Digitized by Google

Gegenstand des D. R. P. 241370 von Luise Montag, geb. Grönert, in Mannheim ist eine Vorrichtung zum Reinigen von Flüssigkeiten, bei welcher diese in bekannter Weise zickzackartig an gegeneinander versetzten Prellflächen entlang geführt werden. Gemäß der Erfindung erfolgt die Führung des Wassers und Durchmischung mit Luft an kastenförmigen Prellflächen *22* (vergl. Fig. 11) derart, daß unter vollständiger Vermeidung von Wirbelungen an der mit Schwimmstoffen bedeckten Oberfläche eine reichliche Durchlüftung und Abführung der Schwimmstoffe im durch den Auftrieb der Luft unterstützten Gleichstromprinzip stattfindet.

Die Flüssigkeit ist gezwungen, in der Pfeilrichtung zickzackartig in jedem Rohre *20* nach oben zu strömen, wobei sie gegen die kastenförmigen Prellflächen *22* stößt. Die noch im Wasser befindlichen Schwimm- und Schwebestoffe sammeln sich in diesen Kästen *22*. Durch das Rohr *24* wird Luft oder ozonisierte Luft mittels der Düsen *23* in die Rohre *20* geleitet und dadurch die Flüssigkeit einem weiteren Reinigungsprozeß unterworfen. Durch die Abflußrohre *30* werden die Rohre *20* entleert.

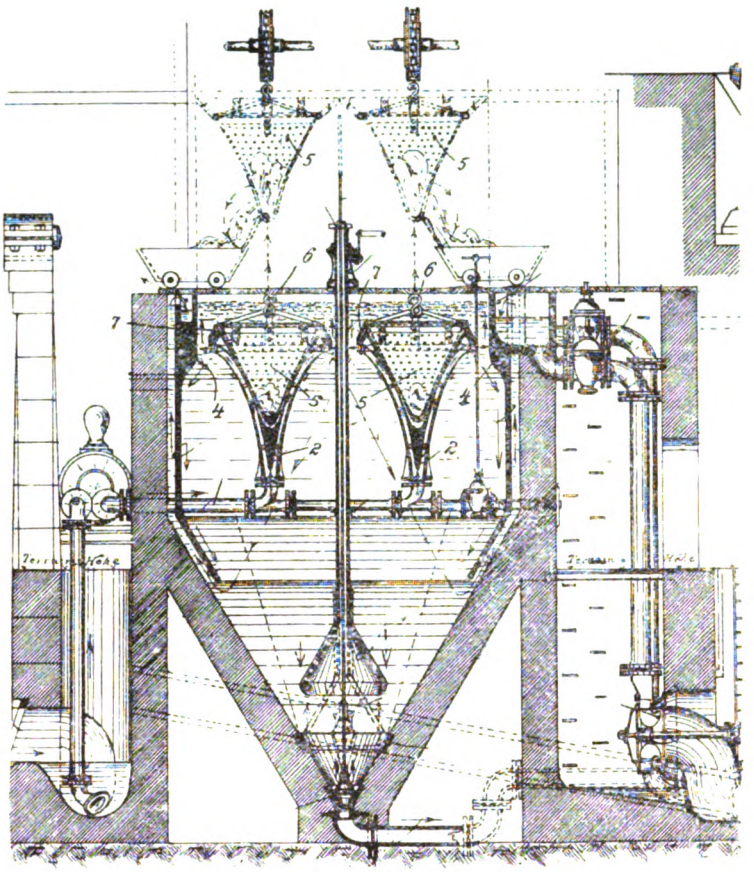


Fig. 9.

Alexander Voigt in Breslau will gemäß D. R. P. 241848 zur Reinigung von Abwässern trichterförmige Klärbecken benutzen zwecks Scheidung von Sinkstoffen einerseits und Schwebestoffen bezw. Gasen andererseits mittels einer in das Klärbecken eingehängten Glocke. Um zu vermeiden, daß die in der Glocke sich absetzenden Sinkstoffe ständig aufgerührt werden, ist eine ∩-förmig gestaltete, d. h. nach unten geöffnete Rinne zwischen den von den Ansatzstellen der Rinne durchbrochenen Becken- und Glockenwänden so angeordnet, daß die Sinkstoffe sich unmittelbar nach dem Eintritt des Abwassers im Klärbecken *a* (vergl. Fig. 12) absetzen können, Schwebestoffe bezw. Gase aber in der Rinne weitergeleitet und der Glocke *b* zugeführt werden. Das Abwasser läuft dem Klärbecken durch das Rohr *e* zu, dessen Fortsetzung im Becken die ∩-förmig gestaltete, unten offene und in die Glocke führende Rinne bildet. Diese läßt man (was nicht abgebildet ist) zweckmäßig nach der Glocke zu ansteigen, wodurch die Ueberführung der Schwimmstoffe und Gase in das Glockeninnere erleichtert wird. Das gereinigte Wasser läuft durch das Rohr *d* ab. Die Leitung *f* dient zum Schlammabzug.

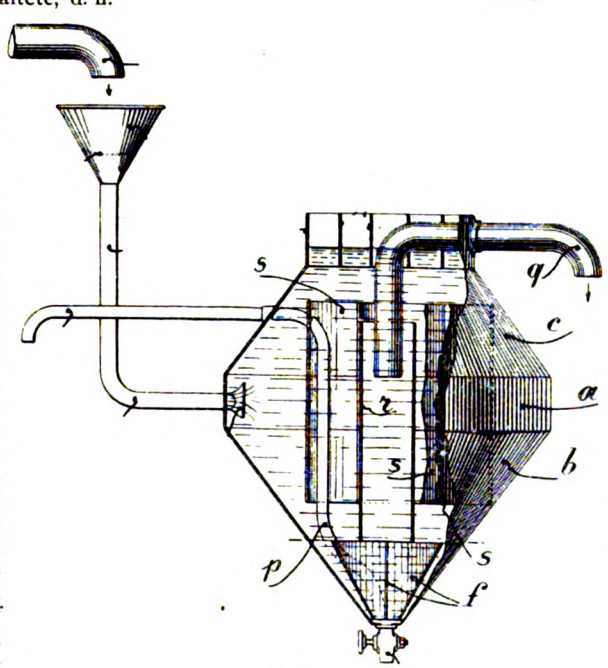


Fig. 10.

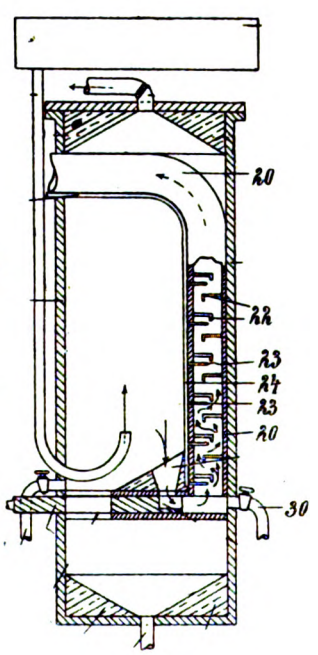


Fig. 11.

Um in Abwässern, insbesondere in Diffusions- und Preßabwässern der Zuckerindustrie und der Stärke- und Zellstoffabriken enthaltene Schwebestoffe abzufangen, benutzt man von Bürsten bestrichene Filtersiebe, wobei die feinen Schwebestoffe, z. B. Pülpe, entweder mit hindurchgehen oder bei sehr feinen Sieböffnungen durch die Bürsten in die Löcher gepreßt werden und diese verstopfen. Dr. E. Preißler in Hannover-Linden will diese Uebelstände vermeiden und benutzt deshalb ge-

Digitized by Google

mäß D. R. P. 229264 hierzu eine Vorrichtung, die einerseits aus sich drehenden walzenartigen Bürsten besteht, welchen die Flüssigkeit derartig zugeleitet wird, daß sie der Drehrichtung entgegen abfließen kann, und

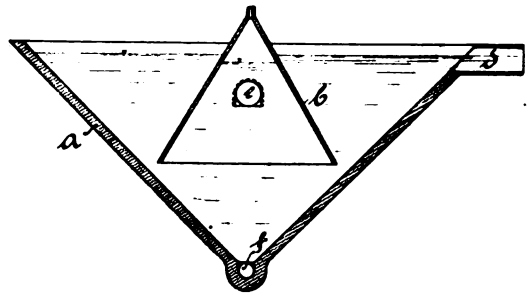


Fig. 12.

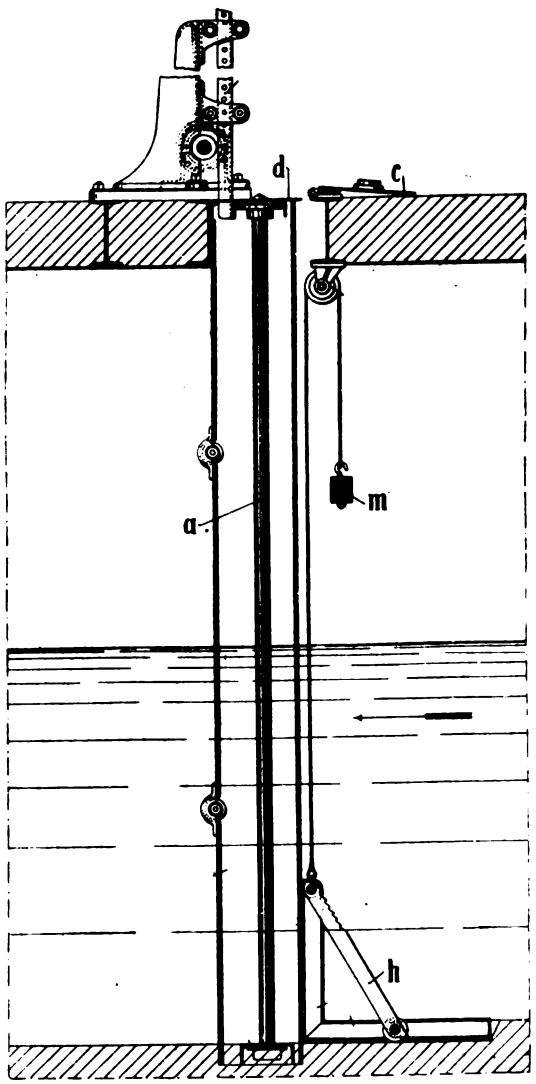


Fig. 13.

andererseits aus in diese Bürsten eingreifenden, mit engen Zwischenräumen rost- oder kammartig nebeneinander angeordneten Nadeln oder dergl., welche die von den Bürsten aufgenommenen Schwebestoffe abfangen und abführen. Eine bedeutend bessere Wirkung wird dadurch noch erzielt, daß die Bürstenwalzen paarweise und derartig angeordnet sind, daß sie einander berühren.

Bei Abwässerreinigungsanlagen benutzt man häufig Grobrechen, die mit einer über die Rechenstäbe gleitenden Abstreifvorrichtung ausgestattet sind. Gemäß D. R. P. 230437 sind von der Geigerschen Fabrik für Straßen- und Hausentwässerungsartikel, G. m. b. H., in Karlsruhe i. B. an derartigen Rechen verschiedene Verbesserungen getroffen worden. So ist diese Vorrichtung in Form einer einfachen, gewöhnlich auf der Kanalsohle liegenden Schwelle *d* (vgl. Fig. 13) auf die Rechenstäbe *a* aufgeschoben, welche nach dem Emporziehen und Aufklappen des die oberen Enden der Rechenstäbe umgreifenden Deckels *c* jene Enden in ihrer Lage sichert und eine leichte Entfernung der auf ihr liegenden, über die Stabenden emporragenden Abstreichstoffe ermöglicht; ferner ist vor dem unteren Teil des Fangrechens ein Schutzrechen angeordnet, der bei gehobener Abstreifschwelle die antreibenden Stoffe vom Fangrechen fernhält, und zwar ist diese Anordnung so getroffen, daß der gewöhnlich auf der Kanalsohle liegende Schutzrechen *h* beim Emporziehen der Abstreif-

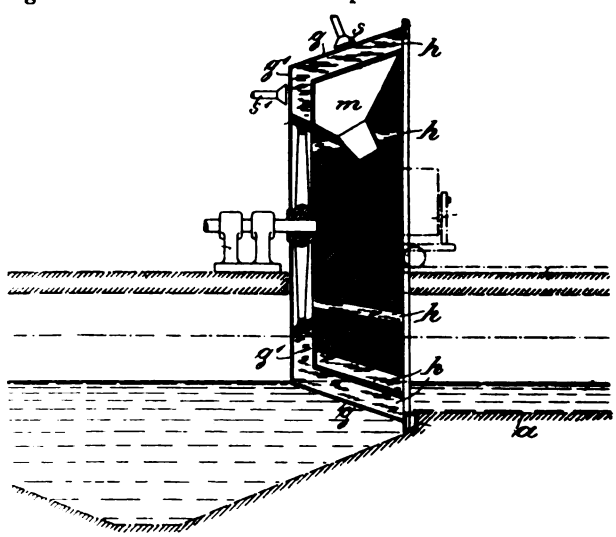


Fig. 14.

schwelle *d* durch ein Gegengewicht *m* selbsttätig aufgestellt und beim Herablassen der Schwelle durch diese wieder umgelegt wird, so daß die an ihm hängenden Stoffe von selbst abgleiten und von dem Fangrechen aufgefangen werden. Es ist also sowohl die Bewegung des Schutzrechens in die Arbeitslage und aus derselben als auch die Reinigung des Schutzrechens vollkommen selbsttätig.

Die zur Reinigung von Abwässern benutzten umlaufenden Siebkörper will D. R. P. 230869 (Gustav Windschild in Cossebaude i. Sa.) verbessern, da die bekannten derartigen Einrichtungen nicht den gestellten Anforderungen auf Anpassung an einen wechselnden Wasserstand, Einbaumöglichkeit auch bei geringem Gefälle, leichte Reinigungsmöglichkeit und vor allem auch bequeme Abführung des ausgeschiedenen Schwemmgutes genügen, wobei eine weitere Forderung noch die ist, daß dieses Schwemmgut bei seiner Abführung möglichst nicht wieder mit Flüssigkeit versetzt wird, um seine Ausnutzungsfähigkeit nicht wieder zu verringern. Zu diesem Zwecke ist der Siebkörper als gegen das Kanalbett *a* (vgl. Fig. 14) abdichtende kegelige, mit Schaufeln *h* ausgestattete Trommel *g*, *g'* ausgebildet, in der sich ein feststehender Körper befindet, der durch Anlage an die Schaufeln das Schwemmgut in diesen festhält, bis es zu einer in ihm vorgesehenen Oeffnung gelangt. An den Siebkegelmantel *g* der Trommel schließt sich

Digitized by Google

ein Stirnsieb *g'* an. Zur Reinigung des Mantel- bezw. auch des Stirnsiebes befinden sich Blasvorrichtungen *s*, *s'* an den Stellen, an welchen nach innen zu die zwischen zwei Schaufeln gebildeten Zellen noch abgedeckt sind, um auch das Schwemmgut bequem zum Trichter *m* schaffen zu können. (Fortsetzung folgt.)

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Das **Schiffahrtsabgabengesetz** ist für das Gebiet der Weser am 1. Mai in Kraft getreten. Die preußische Regierung ist nunmehr mit Oesterreich und Holland wegen des Inkrafttretens des Schiffahrtsabgabengesetzes auf der Elbe und dem Rhein in Verhandlungen getreten. Sie hat zunächst der holländischen Regierung das Schiffahrtsabgabengesetz übermittelt mit der Bitte, etwaige Bedenken geltend zu machen. Falls Holland seinen Widerspruch gegen die Einführung von Schiffahrtsabgaben auf dem Rheine nicht fallen läßt, ist die preußische Regierung nach der Schles. Ztg. entschlossen, einen Kanal von Wesel nach der Nordsee auf preußischem Gebiete zu bauen und den gesamten deutschen Rheinverkehr über diese Strecke abzulenken.

Landtagsverhandlungen.

Bei Beratung der in der zweiten **sächsischen Kammer** eingebrachten Interpellation über die Errichtung von Talsperren und die Untersuchung der Grundwasserverhältnisse erklärte der Minister, daß solche Talsperren, welche lediglich gewerblichen Zwecken dienen, die Regierung nicht unterstützen könne. Sie betrachte es aber als ihre Aufgabe, die Vorarbeiten für solche Talsperren, die dazu dienen, Wassergefahren zu beseitigen oder erhebliche Wasserstandsschwankungen zu verhindern, durch Gesellschaften, die erst in der Bildung begriffen sind, unter der Leitung von technischen Staatsbehörden durchzuführen und einen angemessenen Teil der entstehenden Kosten aus der Staatskasse zu tragen, wenn die Beteiligten wissen, daß ihnen die Talsperren tatsächlich von hohem Werte sind. Vorläufig sind 180000 Mk. für Vorarbeiten im Flußtale der Zwickauer Mulde, der Freiberger Mulde, der Weißeritz und der Müglitz eingestellt und 42 Talsperren in Aussicht genommen. Unter diesen wird sich auch eine Anzahl befinden, deren Wasser zu Trinkzwecken verwendet werden kann. Die Regierung wird demnächst eine ausführliche Denkschrift den Ständen über die Talsperrenfrage unterbreiten.

Die Ansichten über die Bildung von Grundwässern seien noch nicht vollständig geklärt. Die Untersuchungen müßten sich also auf die Beweise des Vorhandenseins von Grundwasser erstrecken und bedürften jahrelanger gründlicher Beobachtungen. Die Wirkungen der Grundwasserströmungen auf die Bodenflächen seien schwer zu berechnen. Die Ergiebigkeit des Grundwassers sei in den verschiedenen Zeiten sehr verschieden. Oft sei es auch verunreinigt, sehr häufig sehr hart. In den verschiedenen Flußgebieten habe man Pegelstationen, hydrometrische Stationen und Messungswehren eingerichtet. Der Direktor der geologischen Landesanstalt sei angewiesen worden, die Erforschung der Grundwasserverhältnisse mit in den Bereich seiner Tätigkeit einzubeziehen, und er werde im nächsten Frühjahre mit diesen Arbeiten im Leipziger Flachlande beginnen.

Verbände, Genossenschaften.

Der Verein für Schiffbarmachung der Werra hielt in Eisenach eine Vorstandssitzung ab, in der über drei Talsperren in Thüringen[1]) gesprochen wurde, die der Regierung zur Ausführung empfohlen werden sollen. Die Haseltalsperre (oberhalb Ellinghausen) wird 23000000 cbm Wasser fassen und 4000000 Mk. kosten. Die Schönautalsperre (oberhalb Schwarza) soll ebenfalls 23000000 cbm Inhalt haben und 8500000 Mk. kosten. Die Schleusetalsperre wird 5000000 Mk. kosten und 18000000 cbm fassen. Die erste Sperre soll einen Erddamm, die beiden anderen Sperrmauern erhalten. Die Pläne sind nach der geologischen Seite und nach der Kostenseite geprüft worden. An diesen Talsperren würden 13000000 Kilowattstunden aus elektrischer Kraft gewonnen werden. Die Hochwassergefahr würde bedeutend verringert werden.

Die drei Sperren, die insgesamt 70000000 cbm Wasser aufspeichern und während der Wasserknappheit abgeben können, sind ferner imstande, das Niedrigwasser der Werra in der Sekunde um 7 cbm, also um etwa 1,30 % zu erhöhen.

Die Anlage der Hauptsperren würde dem Werra-Main-Kanal zugute kommen, dessen Verwirklichung in technischer, politischer und wirtschaftlicher Hinsicht von außerordentlicher Bedeutung wäre.

Zur Weiterführung der notwendigen Arbeiten bedarf der Verein weiterer Mittel. Zur Erlangung derselben will man sich an die interessierten Regierungen, an die Kaliwerke und sonstige Interessenten wenden. Die Kaliwerke haben vor allem, das wurde immer wieder betont, ein besonders großes Interesse daran, daß der Niedrigstand der Werra gebessert wird; denn die Ableitung der Endlaugen aus den Kaliwerken, die künftighin strenger überwacht werden soll, wird abhängig gemacht vom Stande der Flußwassermenge.

Die beängstigende Wassernot und die durch die Kaliwerke immer höher werdenden Härtegrade der Werra drängen zum Bau jener Sperren, die in hohem Grade geeignet sind, den Uebelständen dauernd zu begegnen.

Wasserversorgung.

Die Frage der **Wasserversorgung in den Berliner Vororten** ist für einzelne Gemeinden recht schwierig geworden, da die mit den Wasserwerken abgeschlossenen Verträge zum Teil ziemlich hohe Tarife für die Wasserabgaben enthalten. So will sich jetzt Steglitz, dessen Vertrag mit den Charlottenburger Wasserwerken noch nahezu 4 Jahre läuft, von dieser Gesellschaft frei machen und ein eigenes Werk bauen, wodurch der Gemeinde nicht nur finanzielle Vorteile erwachsen, sondern auch eine billigere Wasserlieferung sich ermöglichen läßt. In dem Wasserversorgungsverbande der drei östlichen Vororte Adlershof, Altglienicke und Grünau wird die Frage geprüft, ob es sich nicht empfehlen würde, um den Wasserpreis herabsetzen zu können, die großen Industrieunternehmen, insbesondere diejenigen, die ihren Hauptsitz in Berlin haben, dadurch stärker heranzuziehen, daß man die Tarife für die Entnahme größerer Wassermengen erhöht.

Auf Anregung des Landrats von Niederbarnim hat eine Besprechung der Amts- und Gemeindevorsteher von 15 Berliner Vororten, und zwar der kleineren Gemeinden, die noch kein eigenes Wasserwerk besitzen, stattgefunden. Es wurde beschlossen, die neuerdings erfolgten Angebote der Wasserwerke Berlins und der übrigen großen Städte abzulehnen und einen Zweckverband zur Errichtung eines eigenen Wasserwerks zu bilden. Die endgültigen Beschlüsse sollen erst gefaßt werden, nachdem eine Kommission die Vorfragen über Grundstückserwerb, Kostenverteilung usw. erledigt hat.

1) Vergl. d. Ztsch. 1910, 243; 1911, 301.

Digitized by Google

Ueber die durch die **Wasserversorgung Bielefelds aus der Senne** dort geschaffenen ungünstigen Wasserverhältnisse wird der Glocke geschrieben:

Die weitere Ausdehnung der Bielefelder Pumpwerke wird weiteren Kreisen der sandigen Senne noch viel Schaden und Kopfzerbrechen verursachen. Der Wasserverbrauch in Bielefeld wird ständig zunehmen, und es wird gepumpt werden, bis der letzte Tropfen, der sich von Halle bis zum Sennelager im Sande verborgen hält, ausgesogen ist. Fraglos ist die Stadt Bielefeld beim Beginn der Anlagen schlecht beraten gewesen, sonst hätte man nicht für die Wassergewinnung eine Gegend gewält, deren Fruchtbarkeit und Bewohnbarkeit in erster Linie von der Erhaltung der Bodenfeuchtigkeit, und zwar auf Flächen von einigen Quadratmeilen, abhängt. Man hat damals offenbar den steigenden Konsum der werdenden Großstadt nicht vorausgesehen — sprach man doch zu jener Zeit von 3000 cbm als Maximum täglich! — und die Ergiebigkeit der Quellen am Gebirgsabhang zu hoch eingeschätzt. Seit Herstellung der Anlage sind nachweislich weite Flächen der Senne auf das empfindlichste geschädigt worden, teilweise sind die alten Besitzer geradezu ruiniert. Die Bielefelder Wassernot wird immer größer, und um den rapide zunehmenden Wasserbedarf der Stadt zu decken, sind die Schöpfbrunnen ohne Aufhören polypenartig nach beiden Seiten hin vorgeschoben worden. Die Notlage der Stadt ist nicht zu verkennen: Nicht allein die Wasserlieferung, sondern ebensowohl der Abfluß der Spüljauche nach Heepen verschlingen große Summen und verursachen überall Schwierigkeiten, deren schließliche Entwicklung gar nicht zu übersehen ist. Man hat seinerzeit einen schweren Fehler begangen. Das Wasser hätte man von der Weser holen und die Spüljauche statt nach Heepen zur Senne schicken sollen, das hätte weit weniger Kosten verursacht. und allen Interessen wäre damit am besten gedient worden. Keineswegs ist die Frage der Austrocknung der Senne dadurch erledigt, daß die zuständigen Behörden in Bielefeld eine Schädigung der Sennebewohner einfach in Abrede stellen. Die offen in der Senne zutage tretenden Schäden müssen schließlich Anerkennung und Berücksichtigung finden, zumal da von höchsten Stellen die Urbarmachung und Kolonisation der Senne aufs eifrigste empfohlen wird.

Vor nunmehr 2 Jahren bewilligten Senat und Bürgerschaft 1500000 Mk. für Bohrversuche und Wasserförderungsanlagen in der Hamburger Marsch[1]). Die Bohrversuche verfolgen den Zweck, die gesamte **Wasserversorgung der Stadt Hamburg** auf eine neue Grundlage zu stellen, sie ganz oder tunlichst vom Elbwasser unabhängig zu machen. Zurzeit werden drei Viertel des städtischen Wasserbedarfs von den Schöpfstellen der Kaltenhofe der Norderelbe entnommen, ein Viertel liefern die Flach- und Tiefbrunnen des Grundwasserwerks im unteren Billwärder. Die hier in unmittelbarer Nähe Hamburgs erschlossenen Wassermengen berechtigten zu der Hoffnung, durch eine planmäßige Aufschließung des Grundwassers der Hamburger Marsch den gesamten Wasserbedarf aus der Tiefe holen zu können. So sollte das Elbwasser für die städtische Wasserversorgung entbehrlich gemacht werden. Der von Jahr zu Jahr zunehmende Verkehr des Welthafens Hamburgs zieht sich mit steigender Lebhaftigkeit bis zu den jetzigen Schöpfstellen herauf. Wenn das hier gewonnene Elbwasser auch gründlich gereinigt und filtriert wird, bevor man es in die Leitungen führt, so ist es für die Dauer doch ein unhaltbarer Zustand, daß Wasserläufe, die sehr stark durch Schiffs- und Schutenverkehr in Anspruch genommen werden, der Wasserentnahme für die Stadtwasserleitung dienen.

1) Vergl. d. Ztsch. 1910, 166. 271

Die Bohrversuche der beiden letzten Jahre sind nach einem Bericht des Hamb. Fr. Bl. nicht überall von dem gewünschten Erfolge begleitet gewesen; so wird das Bild der künftigen Wasserversorgung Hamburgs ein wesentlich anderes werden, als bei Einleitung der Bohrversuche als wahrscheinlich angenommen wurde.

Am Kirchwärder Landweg zieht sich eine Reihe von Tiefbohrlöchern entlang, hier sollte das Grundwasser des unteren Wasserstreks der Marsch erbohrt werden. Eins dieser Bohrlöcher stieß in einer Tiefe von 247 m auf die Neuengammer Gasquelle; für die künftige Wasserversorgung Hamburgs werden die hier geschlagenen Tiefbrunnen keine Bedeutung haben.

Durch zahlreiche Flachbrunnen wollte man das Sickerwasser der Hamburger Marsch erschließen, das Grundwasser des oberen Wasserstreks. Die rund 50 m tiefen Bohrbrunnen dieser Art durchziehen in drei Längslinien die ganze oberelbische Marsch Hamburgs, die längste Linie verläuft in einer Entfernung von 500 bis 1000 m von Altengamme-Borghorst bis zur Dove-Elbbrücke bei Tatenberg. Auch diese Bohrbrunnen lieferten wenig und eisen- wie petroleumhaltiges Wasser. Man hatte die Hoffnung, in diesen Brunnen das Elbwasser unterirdisch gewinnen zu können, in der Annahme, daß die Flußsohle durch wasserdurchlässige Sand- und Kiesschichten mit den mittleren Bodenschichten der Hamburger Marsch in Verbindung stehe. Die Bohrversuche haben diese Annahmen nicht bestätigt, die Marschschichten sind in der fraglichen Tiefe von bindiger, toniger, wasserundurchlässiger Beschaffenheit.

Eine zweite Bohrlinie zieht sich durch das nördliche Curslack und Altengamme, die Bohrstellen liegen in der Nähe des südlauenburgischen Geestrückens. Hier sind die Bohrversuche durchweg von dem erwarteten Erfolge begleitet gewesen; man hat hier gutes und reichliches Wasser gefunden, neben dem Marschsickerwasser wohl in erster Linie Geestsickerwasser, das in den mittleren Marschschichten von den wasserführenden Sand- und Kiesschichten der benachbarten Geest übernommen ist. Es ist kein Zweifel, daß das hier erschlossene Wasser für die Hamburger Wasserversorgung nutzbar gemacht werden kann und wird.

Wie die Senatsvorlage vom April 1910 vorsieht, soll das Elbstromwasser noch in anderer Weise für Hamburgs Wasserversorgung verwandt werden. Man will an einer Schöpfstelle bei Altengamme-Borghorst der Elbe Wasser entnehmen, es dem Boden zuführen und es nach natürlicher Filtration durch die dort liegenden sandigen und kiesigen Schichten mit dem Grundwasser gemeinsam aus der Tiefe holen. Die Bohrversuche in der Curslacker und Altengammer Feldmark haben ergeben, daß die Beschaffenheit der tieferen Bodenschichten ein solches Anreicherungsverfahren zuläßt. Man wird hier mit dem Marschgrundwasser und Geestsickerwasser natürlich filtriertes Elbwasser gewinnen können. Der jetzige Stand der Bohrversuche läßt es als wahrscheinlich erscheinen, daß ein großer Teil, vielleicht die Hauptmasse des Hamburger Leitungswassers in Zukunft in Altengamme und Curslack gefördert wird, und daß hier wichtige und wesentliche Anlagen des Hamburger Wasserwerks erstehen werden.

Von der württembergischen Abgeordnetenkammer wurde zur **württembergischen Landeswasserversorgung** und zur **Wasserversorgung Stuttgarts** folgende Erklärung angenommen: Die Kammer nimmt mit Befriedigung davon Kenntnis, daß es den Bemühungen der staatlichen Techniker gelungen ist, ein nach sachverständigen Gutachten einwandfreies Projekt auszuarbeiten und zur Ausführung vorzubereiten, wonach das Gebiet der Donauniederung zwischen Langenau und Sontheim für die Wasserentnahme verwendet und eine Wassermenge gewonnen werden kann, durch welche die Wasserversorgung eines größeren Landesteils, zahlreicher größerer und

Digitized by Google

kleinerer Gemeinden, insbesondere auch der Stadt Stuttgart und des Staates sichergestellt wird.

Wenn es auch grundsätzlich Aufgabe der Gemeinden ist, die Wasserversorgungsanlagen zu erstellen, verschließt sich die Kammer doch der Tatsache nicht, daß im vorliegenden Falle außerordentliche Verhältnisse bestehen, die eine Ausführung der Anlage durch den Staat unter den nachfolgenden Gesichtspunkten rechtfertigen können. Sie hält die von dem Staatsminister des Innern dargelegten Gründe für zutreffend, ist auch einverstanden mit den von den Staatsministern des Innern und der Finanzen gegebenen Ausführungen über die von den beteiligten Gemeinden vertragsmäßig zu übernehmenden Verpflichtungen über die Abgabe des Wassers zum Selbstkostenpreis, insbesondere auch darüber, daß der Staat bei dem Unternehmen nur vermittelnd und vorübergehend als Träger desselben eintritt, falls und insolange nicht die an der Wassersorgung beteiligten Gemeinden Errichtung und Betrieb der Anlage auf Grund einer Einigung mit dem Staat übernehmen. Dabei geht die Kammer davon aus, daß jeder Kostenaufwand des Staats zum Ersatz kommen und jedes Risiko des Staats für den Bestand und die Leistungsfähigkeit der Anlage ausgeschlossen bleiben muß. Indem die Kammer sich ihre Stellungnahme zu den Einzelheiten vorbehält, gibt sie der Königl. Regierung anheim, die Vorbereitung zur alsbaldigen Ausführung des von ihr aufgestellten Plans zu treffen, und spricht dabei noch die Voraussetzung aus, daß bei ähnlichen außerordentlichen Verhältnissen und Bedürfnissen auf dem Gebiet der Wasserversorgung in anderen Landesteilen die staatliche Fürsorge in gleicher Weise bestätigt werden wird wie in dem vorliegenden Falle, und daß die staatliche Fürsorge für einzelne Gemeinden und Verbände bei Errichtung von Wasserversorgungsanlagen keinerlei Einschränkung erfährt.

Der Finanzminister erkärte dazu, er glaube, daß die Regierung sich mit den in der Erklärung aufgestellten Voraussetzungen abfinden könne. Denn es herrsche Uebereinstimmung darüber, daß ähnliche außerordentliche Verhältnisse im Lande nicht so leicht wiederkehren. Er glaube aber, weiterhin annehmen zu dürfen, daß durch das Projekt für andere Anlagen, er nenne hier besonders die Ueberlandzentralen, keine Konsequenzen abgeleitet werden. Weiter glaubt der Minister annehmen zu dürfen, daß die Durchführung des Plans der Regierung überlassen wird.

Aus Anlaß der Bleivergiftungen, welche im Frühjahr 1910 bald nach Eröffnung der neuerrichteten **Wasserversorgungsanlage von Weißwasser** dort aufgetreten waren[1]), fand ein Termin statt, in dem Vertreter der Regierung und der beteiligten Gemeinden teilnahmen. Es wurde festgestellt, daß zur Beseitigung der freien Kohlensäure in dem sehr weichen Leitungswasser, welche das Blei der Haushaltungsröhren aufgelöst hatte, an das Wasserwerk eine Entsäuerungsanlage angebaut und im Mai 1911 eröffnet worden sei; mit dieser sei gleichzeitig eine Enteisenungsanlage verbunden worden. Durch ein Gutachten der Königl. Versuchs- und Prüfungsanstalt zu Berlin im Oktober vorigen Jahres ist festgestellt worden, daß das Leitungswasser nach 16stündigem Stehen in den Bleiröhren der Haushaltungen nur noch 0,9 mg Blei im Liter enthält, und andererseits, daß der Eisengehalt auf 0,6 mg im Liter Wasser herabgegangen ist. Ferner ergab sich, daß die Wassermenge durchaus ausreichend ist; selbst in dem trockenen, heißen Sommer 1911 ist kein Mangel entstanden. Sodann wurde aus der Wasseranalyse ersehen, daß das Wasser keine freie Kohlensäure mehr enthält. Infolgedessen sind auch seit $1^1/_2$ Jahren keine Bleivergiftungen in der Gemeinde mehr vorgekommen. Die Entsäuerung, das heißt die Neutralisierung der freien Kohlensäure, wird durch Zusatz von frisch bereitetem Kalkwasser zu dem Rohwasser bewirkt, die Enteisenung durch ständige Vermischung des Rohwassers mit frischer Luft; das so behandelte Rohwasser geht dann durch drei mit Kies und einer anderen Filtermasse gefüllte, senkrecht stehende eiserne Zylinder unter starkem Druck und tritt aus diesen als Reinwasser aus; schließlich wird es in den Wasserturm geleitet und von hier aus den Häusern zugeführt. Von den Regierungskommissaren wurde gefordert, daß künftighin bei Neuanlagen zu den Hausleitungen reine Bleiröhren nicht verwendet werden dürften, statt dessen innen verzinnte Bleiröhren, verzinkte Eisenröhren oder dergl., ferner daß bis auf weiteres regelmäßige monatliche Untersuchungen von Wasserproben stattzufinden haben. Durch diese soll der Bleigehalt und der Eisengehalt des Wassers ständig überwacht werden.

1) Vergl. d Ztsch. 1910, 291.

Wasserkraftnutzung.

Der N. Zürch. Ztg. wird aus Konstanz berichtet: Die immer weiter um sich greifende **Nutzbarmachung der Wasserkräfte des Oberrheins** hat die beiden Nachbarstaaten Baden und die Schweiz in wirtschaftlicher Beziehung noch enger zusammengeführt, als dies schon früher der Fall war. Die Kraftwerke von Laufenburg, Rheinfelden und Augst-Wyhlen sind Beweise hierfür. Die badischen Grenzkreise, Lörrach, Waldshut und Konstanz, sehen sich immer mehr genötigt, dem steigenden Verlangen ihrer Gemeinden nach elektrischer Energie und Kraft Rechnung zu tragen. Wie sehr dabei schweizerische Kraftwerke als selbstverständliche Faktoren angesehen werden, kann man aus der Vorlage ersehen, die der Kreisausschuß Konstanz der Kreisversammlung zu überreichen hat. Im Kreise Konstanz, der sich aus den Amtsbezirken Konstanz, Ueberlingen, Pfullendorf, Meßkirch, Stockach und Engen zusammengesetzt, haben sich bereits mehrere Gemeinden des Hegaus auf dem Randen dem Laufenburger Kraftwerke angeschlossen und einen Hegauzweckverband gebildet. Diesem Vorbilde entsprechend soll nun versucht werden, weitere Gemeindeverbände zu bilden, da diese besser als Einzelgemeinden in der Lage sind, günstige Verträge mit den Großkraftwerken abzuschließen und auch die geographisch ungünstiger gelegenen oder wirtschaftlich schwächeren Orte besser berücksichtigen können. Für den Bezug elektrischer Kraft kommen vier Werke in Betracht: das Laufenburger, die in Vorbereitung befindlichen Rheinkraftwerke bei Eglisau und Rheinau, das neue Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau und das württembergische Kraftwerk von Argen.

Wasserstraßen.

Ueber den Ausbau des **Wasserstraßennetzes von Groß-Berlin** schreibt die Dtsch. Tageszg.: Nicht allein die Verkehrswege auf dem Lande erfordern in Groß-Berlin eine Vermehrung und eine Ausgestaltung der bisherigen Einrichtungen, auch das Wasserstraßennetz muß wegen des größeren Verkehrs erheblich vergrößert werden, und neue Projekte werden bereits fachmännischer Prüfung unterzogen. Ein Teil der neuen Wasserwerke gehen seiner Vollendung entgegen; andere Neubauten sind bereits in Angriff genommen. Der Berlin-Stettiner Schiffahrtsweg, der insbesondere den nördlichen Berliner Vorortsgegenden zugute kommt, ist so ziemlich fertiggestellt; er kann im nächsten Jahre den Verkehr aufnehmen. Durch diese neue Wasserstraße, die mit zu den größten in ganz Preußen zählt, wird eine weitere Zunahme des Groß-Berlin passierenden Güterverkehrs eintreten, so daß die Regierung bereits jetzt die Verbreiterung und die Vertiefung des nördlich von Potsdam laufenden Sakrow-Paretzer Kanals[1]), der

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 69.

Digitized by Google

für die Verbindung mit der Elbe von Bedeutung ist, beschlossen hat; mit den Arbeiten gedenkt man im kommenden Jahre beginnen zu können. Während auf diese Weise im Norden und im Westen von Berlin für den Ausbau des Wasserstraßennetzes Sorge getragen ist, werden im Süden und im Osten gleichfalls Verkehrsverbesserungen größeren Umfanges geschaffen. Von Köpenick ab erfolgt stromaufwärts ein durchgreifender Ausbau der Spree und ihrer Zuflüsse; hierbei wird die Dahme, namentlich in der Strecke von Wendisch-Buchholz bis Prieros geradegelegt und erweitert. Auch die gleichzeitige Schiffbarmachung dieser Schiffahrtsstraße bis zum Streganzer See hinauf erschließt ein weit ausgedehntes Gelände des Kreises Teltow dem Verkehr. Auch die zur Spree-Oderwasserstraße gehörige Kanalstrecke vom Seddinsee bis zur Großen Tränke erfährt eine Verbreiterung und Vertiefung. Im Süden der Reichshauptstadt hat man den Bau der neuen Verbindung zwischen dem Berliner Landwehrkanal und dem Teltowkanal in Angriff genommen. Diese Verbindung wird hergestellt durch den Ausbau des Neuköllner Schiffahrtskanals, der sich an den Landwehrkanal anschließt, bis nach Britz, wo die Einführung in den Hafen des Teltowkanals erfolgt; ein großer Schleusenbau dient zur Vermittlung der Wasserstände in den Kanälen. Die Stadt Berlin sieht sich infolge der Zunahme des Wasserverkehrs zum Ausbau ihrer Häfen und zur Anlage neuer Hafenanlagen genötigt. Zu diesen teils fertiggestellten, teils in Angriff genommenen, der der Vollendung sich nähernden Wasserstraßenbauten gesellt sich jetzt ein neues Projekt von großer Bedeutung: die Kanalisierung der bei Potsdam in die Havel einmündenden Nuthe in Verbindung mit der Anlage eines von der Schwarzen Elster abzweigenden und über Luckenwalde, Trebbin und Saarmund laufenden Kanals. Dieses Projekt hat bereits den Nuthe-Schauverband beschäftigt.

Mit der Fertigstellung der Kanalstrecke Datteln—Herringen muß auch das 7 km lange Schlußstück des **Lippeseitenkanals Herringen-Heessen**[1]) fertig sein. Hierüber wird in der Rh. W. Ztg ausgeführt: Um die Kanalstrecke bei Hamm herstellen zu können, muß erst ein neues Lippebett auf einer Strecke von 4 km geschaffen werden. Die Lippe wird hier weiter nach Norden verschoben, um das alte Lippebett für den Kanal freizumachen; Lippe und Kanal laufen auf der Strecke getrennt durch Anschüttungen oder eine Mauer, meistens in geringem Abstand nebeneinander her. An der Herstellung des neuen Lippebettes sind bereits zwei größere Trockenbagger tätig, in den nächsten Wochen kommen noch vier weitere Trocken-, Schwimm- und Löffelbagger hinzu. Eine schwierige Arbeit verursacht hier die Anlage des Dükers für die Durchführung der neuen Ahsemündung zur Lippe. Das neue Ahsebett, das in der Gemeinde Mark beginnt und in 1800 m Länge geradlinig der Lippe im Osten der Stadt zuläuft, wird in den nächsten Wochen fertig. Die Umleitung der Ahse kann aber erst nach Vollendung des Dükers, vielleicht gegen Ende d. J. erfolgen. Der Ahsedüker wird in Eisenbeton ausgeführt; er erfordert 700 Tonnen Eisen und erhält drei Oeffnungen mit einem lichten Querschnitt von 44 qm. Die mittlere Oeffnung wird 5 m breit, 4 m hoch und 60 m lang. Durch die Verlegung der Ahsemündung wird der Lippe später oberhalb des Wehres eine größere Menge Wasser zugeführt, was jetzt außerhalb des Wehres in die Lippe geht; infolgedessen ist einmal eine Verbreiterung des neuen Lippebettes und zum anderen der Bau eines größeren Walzenwehres in der neuen Lippe notwendig. Zu diesen durch die Verlegung der Ahsemündung entstehenden Mehrkosten zahlt die Stadt der Kanalverwaltung 50000 Mk.; mit dem Bau des neuen Wehres wird gegenwärtig begonnen. Die Wasserkraft des neuen Wehres wird zur Erzeugung von elektrischer Energie benutzt; es wird deshalb neben dem Wehr eine Wasserkraftanlage für den Betrieb von drei Turbinen erbaut. Einige 100 m oberhalb der neuen Ahsemündung erbaut die Kanalverwaltung eine Speiseanlage, durch die dem gesamten westlichen Kanalnetz Wasser aus der Lippe zugeführt wird. Da Lippe- und Kanalhaltung hier in derselben Höhe liegen, so kann die Wasserzuführung unmittelbar ohne Pumpwerk erfolgen. Die im Osten der Stadt Hamm zur Verbindung zwischen Hamm und Heessen sich befindende alte Fähre wird durch zwei neue Brücken über Kanal und Lippe ersetzt. Die beiden Brücken befinden sich bereits in der Montage. Zwei weitere Brücken an dem Schlußstück des Kanals sind für die Verlegung der Münsterstraße auf einer Strecke nach Westen erforderlich; hier ist man mit dem Bau der Widerlager beschäftigt. An der Kreuzung des Kanals und der Eisenbahn benutzt ersterer die südliche Oeffnung der vorhandenen Eisenbahnbrücke über die Lippe. Da hier der Kanal unmittelbar neben der Lippe liegt, so muß auf einer Länge von über 200 m eine 8 m hohe Trennungsmauer aufgeführt werden. Mit der Herstellung dieses Bauwerks wird gleichzeitig die Verbreiterung der Eisenbahnbrücke vorgenommen, um Raum für zwei neue Gleise zu gewinnen. Da die Kanalhaltung bei Hamm etwa 2 m höher liegt als die übrige Haltung des westlichen Lippeseitenkanals, so ist der Bau einer Kanalschiffahrtsschleuse erforderlich. Mit den Arbeiten der Schleuse, die nördlich von der Stadt Hamm erbaut wird, soll im Laufe dieses Sommers begonnen werden. Sie wird eine Nutzlänge von 85 m und eine Breite von 10 m erhalten.

Auf der 7 km langen Kanalstrecke Herringen—Heessen müssen insgesamt für Kanal und Lippe fünf Brücken erbaut werden, ferner ist eine Brückenerweiterung, sowie der Bau eines Wehres, des Ahsedükers, der Speiseanlage für die Wasserzufuhr und einer Schleuse erforderlich. Die sämtlichen Arbeiten sollen so beschleunigt werden, daß auch das Schlußstück des Seitenkanals mit den übrigen Kanalstrecken gleichzeitig im Frühjahr oder Sommer 1914 in Betrieb genommen werden kann. Die Stadt Hamm plant mit den Hüttenwerken im westlichen Stadtgebiete die Anlage eines großen Industrie- und Umschlaghafens. Wie sich die in dem östlichen Kanalgebiete in Frage kommenden Zechen „de Wendel", „Radbod", „Maximilian", „Sachsen" zu dem Bau eigener oder gemeinsamer Häfen stellen, ist zurzeit noch nicht in besonderen Plänen festgelegt. Die Vorarbeiten für die Fortführung der Lippekanalisierung bezw. des Lippeseitenkanals, welche gleichfalls von dem Kanalbauamt Hamm ausgeführt werden, sind so weit fortgeschritten, daß die landespolizeiliche Prüfung des Projektes für die sich in Heessen anschließende Kanalstrecke bis Uentrop in nächster Zeit erfolgen wird.

Eine Schachtschleuse von 14 m Hubhöhe wird am **Dortmund-Ems-Kanal** gebaut. Der steigende Verkehr des Dortmund-Ems-Kanals, der von 1914 ab durch die Eröffnung des Rhein-Herne-Kanals noch eine weitere Zunahme erfahren wird, hat die Kanalverwaltung veranlaßt, bei den großen Schleusen noch eine weitere Schleuse zur Reserve und schnelleren Erledigung des Verkehrs zu erbauen. Die meiste Schwierigkeit machte wiederum die 14 m betragende Höhendifferenz zwischen der Kanalhaltung Herne—Münster und Henrichenburg—Dortmund. Das Schiffshebewerk bei Henrichenburg, welches gegenwärtig den Höhenunterschied durch Heben und Senken der Schiffe in einem Wasserkasten ausgleicht, hat sich seit seiner Betriebseröffnung im Jahre 1898 vorzüglich bewährt und bedurfte bisher keiner größeren Reparatur. Die Kanalverwaltung wurde nun vor die Wahl gestellt, entweder für die Ausgleichung des Höhenunterschiedes ein zweites Hebewerk oder eine

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 49, 343; 1912, 51.

Digitized by Google

große Schachtschleuse zu erbauen. Nach der Dtsch. Tgs.-Ztg. entschied man sich aus betriebstechnischen Gründen einer größeren Sicherheit für die Zukunft für den Schleusenbau. Die Schleuse ist einige hundert Meter nordöstlich von dem Hebewerk erbaut. Mit dem Bau wurde im Herbst 1908 begonnen; er soll Ende 1913 bestimmt fertig sein. Die Schleuse besteht aus einem 100 m langen und 10 m breiten Schleusenkasten, dessen Oberhaupt bei 70 m NN und dessen Unterhaupt an der Provinzialstraße Henrichenburg—Datteln bei 56 m NN liegt. Der Schleusenkasten wird gefüllt aus fünf an jeder Seite liegenden und stufenweise übereinander geordneten Sparbecken und ebendorthin entleert. Die Sparbecken, von denen je drei im Grundwasser liegen, haben einen Gesamthöhenunterschied von je 2 m. Bei dem Entleeren und Füllen des Schleusenkastens geht je 24,46 % Wasser verloren gegenüber 3 % beim Hebewerk; diese 25 % Wasser werden nur der Oberhaltung Dortmund—Henrichenburg genommen und durch ein Pumpwerk aus der Unterhaltung wieder dorthin geführt. Die Schleuse und die Sparbecken sind aus Eisenbeton erbaut, miteinander verankert und durch tiefe Lehmschichten gedichtet. Die Unterhaltung ist architektonisch in Sandstein ausgebaut. Die Gesamtkosten betragen 4500000 Mk. gegen 2000000 Mk. beim Hebewerk; hier kann aber nur je ein Schleppkahn in je 10 Minuten und bei der Schachtschleuse ein großer Kahn mit Dampfer gleichzeitig in 29 Minuten durchschleust werden.

Preußen hat bei der mecklenburgischen Staatsregierung angeregt, über den **Ausbau der oberen Havel** und die damit zusammenhängenden Fragen in kommissarische Erörterungen zu treten. Schon wiederholt ist aus den an der Havelschiffahrt interessierten Kreisen das Ersuchen an die beiden beteiligten Regierungen gerichtet, dem oberen Teil des Flusses eine größere Tiefe zu geben, damit größere Schiffe darauf verkehren können. Die mecklenburgische Regierung war auch früher schon einmal bereit, die Regulierung in Angriff zu nehmen; ein dazu ausgearbeitetes Projekt wurde mit einem Kostenanschlag dem Landtage vorgelegt, der jedoch die angeforderten Summen nicht bewilligte. Die Angelegenheit hat daraufhin vollständig geruht. Sie ist jetzt aber erneut zum Gegenstand von Verhandlungen zwischen den beiden Regierungen gemacht worden. Für die Entscheidung ist nicht nur die technische Ausführbarkeit des Unternehmens, sondern besonders auch die Frage von wesentlicher Bedeutung, ob die Aufwendung der erforderlichen erheblichen Geldmittel wirtschaftlich gerechtfertigt erscheint. Wenn eine Verständigung zwischen den beiden Staatsregierungen erzielt ist, müssen die notwendigen Mittel durch gesetzgebende Körperschaften der beiden Staaten bereitgestellt werden. Neben diesen Verhandlungen über das Gesamtprojekt wird auch die Verbesserung der Strecke zwischen der Abzweigung der Templiner Gewässer und Zaarenschleuse besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Im Unterhaltungswege sind für diese Strecke wiederholt in den letzten Jahren Mittel verwendet worden. Die aus den Kreisen der Havelschiffahrt angeregte Frage der Herstellung einer neuen Staustufe an der Abzweigung der Templiner Gewässer behufs Beseitigung der vorhandenen Mißstände wird gegenwärtig, nach dem Bericht der Ostsee-Ztg., von den zuständigen Ressorts geprüft, nachdem auch der Regierungspräsident in Potsdam in der Angelegenheit vorstellig geworden ist.

Die **Schleusentreppe bei Niederfinow (Mark)** wird im Laufe dieses Sommers vollendet. Sie soll dem Großschiffahrtsverkehr von Stettin dienen, der hier ein Gefälle von 36 m zu überwinden hat. Man rechnet damit, daß der Bau nur für den allerersten Anfang genügen wird. Außerdem soll deshalb noch ein Schiffshebewerk errichtet werden, das die Schiffe noch schneller über die erwähnte Steigung hinwegbringt, als es durch Schleusung geschehen kann. Die Schleusenanlage enthält vier Stufen von je rund 9 m Gefälle. Am Anfang wie am Ende der Anlage liegt ein umfangreicher Vorhafen. Die einzelnen Schleusen, von denen die erste schon völlig, die zweite beinahe vollendet ist, haben eine Länge von 70 m, eine lichte Weite von 10 m. Zwischen je zwei von ihnen liegen umfangreiche Wasserbecken, Zwischenhaltungen, welche die Kreuzung von Schiffen ermöglichen sollen, sogen. Verbundschleusen; jede ist 260 m lang. Schwierigkeiten hat der geologische Bau des Bodens gemacht. Während sich bei den beiden ersten Schleusen keine größeren Ausschachtungen nötig machten, liegt Schleuse III in einen tiefen Einschnitt eingebettet. Da hier die Sohle von weichem Tone gebildet wird, so haben sich starke seitliche Rutschungen bemerkbar gemacht. Es mußte deshalb erst eine künstliche Sohle mit starken Eisenversteifungen geschaffen werden, um die Seitenwände stabil zu machen. Nicht weniger schwierig waren nach der Dtsch. Tgsztg. die Bodenverhältnisse bei Schleuse IV; denn diese liegt in einer mehrere Meter dicken Moorschicht. Die Kammer ruht hier auf einem gewaltigen Pfahlroste. Das Material für die Mauern der Gesamtanlage ist Beton mit Klinkerverblendung. Die Durchschleusung eines Schiffes durch eine einzelne Stufe wird nicht viel mehr Zeit erfordern als bei einer kleineren Schleuse von vielleicht 4 m Gefälle. Der ganze Betrieb soll auf sogen. Doppelbeschleusung eingerichtet werden, so daß eine einzige Füllung und Leerung der Kammer immer zugleich der Beförderung zweier Schiffe dient, von denen das eine talauf-, das andere talabwärts geht. Eine einzelne Doppelbeschleusung soll nicht mehr als 42 Minuten erfordern. Das Durchfahren der gesamten Schleusentreppe nimmt allerdings einschließlich der Beförderung der Schiffe durch die Vorhäfen und die Zwischenhaltungen, was vermittelst elektrischer Lokomotiven geschieht, rund 3 Stunden in Anspruch. Zu erwähnen sind noch die Wassersparbecken, von denen sich je drei auf jeder Seite der Einzelschleusen befinden, durch die der Wasserverbrauch um beinahe 60 % eingeschränkt wird.

In Sachen der **Mainkanalisierung**[1]) war vor kurzem eine Kommission der verschiedenen Mainstädte, Würzburg, Bamberg, Schweinfurt, im Ministerium des Innern in München vorstellig geworden. Das Bestreben der Kommission ging dahin, die Regierung für die Kanalisierung des Mains von Aschaffenburg flußaufwärts zu gewinnen. Die Kommission hat aber nach den Münchn. N. N. von der Regierung die Erklärung erhalten, daß sie zu der Frage, ob, wann und bis wohin die Mainkanalisierung über Aschaffenburg hinaus weitergeführt werden wird, erst dann Stellung nehmen könne, wenn durch eingehende wirtschaftliche Untersuchungen die Vertretbarkeit der voraussichtlich sehr hohen Kosten dargetan ist. Bei dieser Sachlage erscheine es verfrüht, in nächster Zeit eine besondere Forderung für die Projektierungskosten an den Landtag zu bringen. Die Regierung beabsichtige eine Mainschiffahrtskommission für die Schiffahrt und Flößerei im Main zu bilden und wird diese auch bei Lösung der Kanalisierungsfrage beiziehen.

Vom ostpreußischen Provinzialverein für Hebung der Fluß- und Kanalschiffahrt wurde eine Erklärung angenommen, in der er mit Dank anerkennt, daß die Staatsregierung entsprechend ihrer Zusage ein Projekt zur **Wiederschiffbarmachung des Oberpregels** bis Insterburg, unter Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Interessen der Unterlieger, hat ausarbeiten lassen. Nach der Denkschrift des Kreisausschusses und Kreistages des Landkreises Insterburg, des Magistrats, des landwirtschaftlichen Zentralvereins und der Handelskammer in Insterburg vom März 1912 kann es nicht zweifelhaft

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 172.

Digitized by Google

sein, daß der wirtschaftliche Nutzen dieser Regulierung die dafür aufzuwendenden Kosten durchaus rechtfertigt. Ostpreußen hat einen wohlbegründeten Anspruch darauf, daß die Schiffbarkeit des Oberpregels in der Art hergestellt werde, daß bis Insterburg dieselben Schiffstypen wie auf dem Masurischen Kanal verkehren können. Diese Maßnahmen würden zum wirtschaftlichen Gedeihen wichtiger Teile der Provinz wesentlich beitragen. Der ostpreußische Provinzialverein richtet an die Königliche Staatsregierung die Bitte, die Prüfung und weitere Behandlung des Regulierungsprojektes zu beschleunigen und tunlichst bald eine Vorlage wegen dessen Ausführung dem Landtag zu unterbreiten.

Gewässerkunde.

Wie in der Provinz Sachsen bereits seit Jahren und in größerem Umfange geschehen, soll auch in Ostpreußen dem Verlauf des **Grundwassers** und dem Wasseraufschluß größere Beachtung geschenkt werden. Aus diesem Grunde haben mehrere Kreise der Landwirtschaftskammer Beihilfen zur Errichtung von Beobachtungsstellen zur Verfügung gestellt. Die Einrichtung soll in solchen Gemeinde- und Gutsverbänden stattfinden, die einen entsprechenden Antrag stellen und sich auch bereit erklären, für dauernde wöchentliche Beobachtung Sorge zu tragen.

Talsperren.

Der sächsische Staat hatte seinerzeit an die Wassergenossenschaft in Reichenberg in Böhmen, die sechs **Talsperren im oberen Laufe der Lausitzer Neiße** baut, eine Beihilfe von 100000 Mk. gezahlt in der Erwartung, daß durch diese Sperren auch das östliche Sachsen einen wesentlichen Vorteil haben werde. Die Kosten der sechs Talsperren sind ursprünglich auf 6600000 Kronen veranschlagt worden. Inzwischen hat sich herausgestellt, daß diese Rechnung zu gering war; es wird mit einer Ueberschreitung um rund 3248000 Kronen gerechnet. Die Wassergenossenschaft ersuchte nun die sächsische Regierung um eine weitere Beihilfe.

Die Regierung hat dem Landtage die Bewilligung von weiteren 50000 Mk. vorgeschlagen und erhalten, weil die Zwischenzeit ergeben hat, daß bereits die ersten vier Sperren der Genossenschaft, die während des Hochwassers am 14. und 15. Juli 1907 in Betrieb waren, für den sächsischen Landesteil von nicht zu unterschätzender Bedeutung in der Verhütung schadenbringender Ueberschwemmungen sind.

Wie aus den Messungen der Zuflüsse einerseits und der in den vier Sperren zurückgehaltenen Wassermengen andererseits hervorgeht, wurde bei jenem Hochwasser, dank der Wirksamkeit der Talsperren, eine Ueberschwemmung der Niederungen bis zur Mandau verhütet, und die unterhalb gelegenen Neißewiesen sowie die Neißestrecken bis zur Landesgrenze in erheblich geringerem Maße, als sonst zu erwarten gewesen wäre, von Ueberschwemmungen heimgesucht. Der bei dieser Gelegenheit von den Talsperren geleistete Hochwasserschutz ist ganz besonders auch den Anlagen der Staatseisenbahn Zittau—Reichenberg von Nutzen gewesen. Eine weitere günstige Wirkung der böhmischen Talsperren auf die sächsische Neißestrecke äußert sich darin, daß sie plötzlich auftretende Regen- und Schneeschmelzwässer zum Teil zurückhalten.

Für die Chemnitzer Bahnhofsanlagen wird, wie bereits mitgeteilt [1]), in dem Tale bei **Euba** von der Chemnitzer Eisenbahnverwaltung eine **Talsperre** gebaut.

Die neue Stauanlage ist bestimmt, den Wasserbedarf der Heizhäuser auf dem Rangierbahnhofe Hilbersdorf auch für trockene Zeiten und größeren Bedarf als den gegenwärtigen zu sichern. Das Stauwerk erhält 160000 cbm Fassungsraum und umfaßt ein Niederschlagsgebiet von 206 ha. Unter Zugrundelegung der für Chemnitz ermittelten mittleren Niederschlagsverhältnisse kann für die Stauanlage eine jährliche Abflußmenge von mindestens 610000 cbm angenommen werden. Die Sperre könnte sich also viermal im Jahre füllen.

Die Sperrmauer ist im Grundriß nach einem Radius von 400 m Länge gekrümmt und wird an der Krone eine Länge von 184 m aufweisen. Ihre größte Höhe über Gelände beträgt 14,50 m, die Gründungstiefe 6 bis 7 m. In der Sohle wird die Mauer eine Stärke bis zu 12 m aufweisen. Nach oben verjüngt sie sich bis auf 3,30 m Stärke. Das zur Verwendung kommende Steinmaterial ist Hornblendeschiefer.

Die Wasserentnahme aus der Sperre erfolgt durch einen in die Mauer eingebauten Rohrkanal. Außerdem ist ein Grundablaß vorhanden. Die aus der Sperre der Wasserleitung zuzuführende Wassermenge wird aber erst nach einem Hochbehälter geführt, der etwa 500 m talwärts des Stauweihers errichtet wurde. Er ist für den Betrieb der Anlage von besonderer Wichtigkeit. Dieser Hochbehälter soll dazu dienen, daß einerseits die Sperrleitung durch ein Schwimmerventil selbständig an- und abgestellt werden kann. Andererseits soll die bereits vorhandene, von weiter oben kommende Quellwasserleitung bei übermäßiger Wasserführung ebenfalls durch ein Schwimmventil selbsttätig abgestellt werden können, damit das überflüssige Wasser in der Leitung zurückgestaut und durch einen Ueberlaufschrot dem Stauweiher selbst zugeführt werden kann. Zunächst soll nämlich die Hilbersdorfer Leitung auch weiter durch die eingangs erwähnte alte Quellwasserleitung aus dem oberen Grundbachtale gespeist werden. Diese ältere Leitung wurde daher um das Staubecken herumgelegt und über Feld nach dem Hochbehälter geführt. Dieser besteht aus zwei Kammern, getrennt durch eine durchbrochene Wand. In die erste Kammer fließt das Wasser der alten Leitung zunächst ein, wird hier gereinigt und gelangt zur Ruhe, damit das weiter nach Hilbersdorf abfließende Wasser immer gleiche Höhe behält. Führt diese ältere Leitung zu viel Wasser, so wird sie bei einer gewissen Wasserhöhe durch ein Schwimmerventil automatisch geschlossen, das Wasser staut sich in ihren Röhren auf bis hinauf zur Talsperre und fließt dort durch einen Ueberlaufschrot in das Staubecken ab. Führt aber diese ältere Leitung dem Hochbehälter zu wenig Wasser zu, so wird bei einem gewissen Tiefstande durch ein Schwimmerventil der zweiten Kammer das Rohr der Sperrentnahmestelle selbsttätig geöffnet. Aus dem Staubecken fließt dann so lange Wasser nach dem Hochbehälter, bis der Wasserstand dort in der ersten Kammer wieder die Höhe erreicht, in welcher das Schwimmerventil die Entnahmestelle des Stauweihers automatisch wieder abschließt. Der Hochbehälter korrigiert also selbsttätig das Zuviel und Zuwenig seines Wasserstandes, so daß mit einem regelmäßigen Zuflusse nach der Verbrauchsstelle, den Hilbersdorfer Heizhäusern, gerechnet werden kann. Eine besondere Bedienung des Talsperrbetriebes und Regulierung durch einen Wärter wird dadurch überflüssig gemacht. Außerdem ist um den Hochbehälter eine Umlaufleitung aus der Sperre gebaut worden, welche das Staubecken und die Hilbersdorfer Leitung unmittelbar verbindet. Durch diese wird bei erhöhtem Bedarf die Zuführung einer größeren Wassermenge nach den Heizhäusern ermöglicht. Die bisherige und zunächst auch verbleibende Leitung vom Hochbehälter nach Hilbersdorf vermag bei ihrer gegenwärtigen Druckhöhe im höchsten Falle täglich 1400 cbm Wasser zu liefern. Tritt ein stärkerer Verbrauch ein, dann soll die Hilbersdorfer Leitung stundenweise direkt aus der Sperre gespeist werden. Dadurch wird eine um 32 m größere Druckhöhe erreicht und die Leistungsfähigkeit der Zuleitung nach den Heizhäusern bis auf 3000 cbm den Tag gesteigert.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, H. 9, IV.

Digitized by Google

In Verbindung mit diesem Talsperrenbau wird der jetzige Kommunikationsweg Gablenz—Euba, der im Grundbachtale sehr steiles Gefälle hatte (1:10) auf Wunsch der Gemeinde Euba etwas nach Süden verlegt und durch eine Dammanlage, unter welcher der Grundablaß der Sperre hindurchführt, um 5 bis 6 m erhöht, so daß die Steigung der Straße wesentlich verbessert wird. Sie beträgt künftig nur noch 1:20. Das landwirtschaftliche Bild der Gegend kurz vor Euba wird durch die neue Sperranlage sicher an Schönheit gewinnen.

Die Kosten der Talsperrenanlage, bei der reichlich 10200 cbm Mauerwerk und 2000 bis 3000 cbm Beton und etwa 40000 cbm Erdbewegung auszuführen sind, sind einschließlich der Arealerwerbungen auf rund 400000 Mk. veranschlagt.

Die jetzt fertiggestellte **Dreilägerbach-Talsperre**[1]) hat den Zweck, den weitaus größten Teil des Landkreises Aachen sowie die holländischen Orte Vaals, Kirchrath und Simpelveld mit gutem Trinkwasser zu versorgen. Die Sperrmauer ist 250 m lang. Das Sperrbecken faßt 4500000 cbm Wasser. Die Höhe der Sperrmauer am Dreilägerbach beträgt 40 m, ihre Dicke verjüngt sich von unten 26 m bis zu 3 m Oberfläche. Das mit Wasser gefüllte Tal ist $2^1/_2$ km lang. Die Kosten der Mauer betragen fast 2000000 Mk. Die ganze Anlage kostet 5000000 Mk. In einem unterhalb der Sperre gelegenen Bauwerk wird das Wasser filtriert, ehe es in die Leitungen geht.

Ein Dekret an die sächsischen Stände betrifft den Entwurf eines Gewährleistungsgesetzes für die **Talsperren im Gebiet der Zwickauer Mulde.** In dem Gesetz heißt es, daß die Regierung ermächtigt wird, der zu bildenden Genossenschaft für den Staatsfiskus im Königreich Sachsen Gewähr zu leisten, daß sie in der Lage ist, die von ihr zum Zwecke des Baues von Talsperren aufzunehmende Anleihe von höchstens 26000000 Mk. planmäßig zu verzinsen und zu tilgen. Die Gewährleistung hat die Wirkung, daß der Staatsfiskus der Genossenschaft das Fehlende vorschußweise zu zahlen verpflichtet ist, wenn deren Einnahmen einschließlich der nach Beitragseinheiten zu berechnenden Mitgliederleistungen nicht zur Verzinsung und Tilgung der Anleihe, sowie zur Bestreitung der notwendigen Ausgaben (Verwaltungsaufwand, Unterhaltungskosten) ausreichen. Der Staat ist berechtigt, die von der Genossenschaft beschlossenen Talsperrbauten samt den Nebenanlagen auf Kosten der Genossenschaft selbst auszuführen.

Die **Iserlohner Talsperre am Seilerwald** wird bei vollem Becken eine Oberfläche von 13 ha erhalten. Die bereits ausgeschriebenen Bauarbeiten umfassen die Tunnelierung durch den Seilerwaldberg. Es ist im Projekte vorgesehen, die Entleerung des Beckens sowie die Abführung der Katastrophenhochwässer nicht durch einen Grundablaß durch den Sperrkörper selbst vorzunehmen, sondern die Wassermengen durch einen Umgehungsstollen in der Bergseite des Seilerwaldes gefahrlos abzuleiten. Der Stollen erhält einen Ausbruchsquerschnitt von 49 qm und wird in Beton mit vorgesetzter Klinkerverblendung ausgekleidet. Der Stollen ist imstande, die größten zu erwartenden Hochwassermengen mit 9000 Liter/sec glatt abzuführen. Vor dem wasserseitigen Stollenmund baut sich ein 15 m hoher Schieberturm auf, an den sich zu beiden Seiten die Ueberlaufvorrichtungen anschließen, die wieder mittels eines senkrechten Absturzschachtes mit dem Umgehungsstollen in Verbindung stehen. Der Schieberturm wird vom Ufer aus mittels einer 10 m langen Eisenbetonbrücke zugängig gemacht.

1) Vergl. d. Ztsch. 1910, 258.

Hochwasserschutz.

Der Hochwasserverein Nürnberg hatte eine Eingabe an das bayerische Ministerium des Innern gerichtet, in der um einen Staatszuschuß zu den Kosten des zum **Hochwasserschutz von Nürnberg** geplanten Umgehungsstollens durch Nürnberg von der Wöhrder Wiese bis zur Johannisbrücke gebeten wird. Die Kosten für den Bau dieses Stollens belaufen sich auf etwa 9200000 Mk.

Die Bitte des Hochwasservereins Nürnberg ging dahin, daß die Staatsregierung für die Durchführung des Umgehungsstollens durch Nürnberg die Bewilligung von 50% der Baukosten aus Staatsmitteln beim Landtag beantragen und diesen Betrag noch in das diesjährige Budget einsetzen möge. Es wird in der Eingabe darauf hingewiesen, daß der mittelfränkische Landrat in seiner letzten Tagung 25% der Baukosten als Kreislast übernommen hat[1]). Was die von den Beteiligten noch zu tragenden 25% des Aufwands betreffe, so unterliege es keinem Zweifel, daß diese ohne wesentliche Schwierigkeiten aufgebracht würden, zumal voraussichtlich die Stadtgemeinde Nürnberg mindestens einen erheblichen Teil der von den Beteiligten zu tragenden Kosten übernehmen werde.

Da ein beträchtlicher Teil der Stadt Nürnberg im Ueberschwemmungsgebiet der Pegnitz liegt, so ist es, wie es in der Begründung heißt, an sich ohne weiteres klar, daß sie zu großen Schädigungen auf wirtschaftlichem Gebiet und in anderen Beziehungen ausgesetzt ist. Einen Maßstab für diese Schädigungen gibt die Betrachtung der nachweisbar bis jetzt entstandenen Hochwasser der Pegnitz und der durch sie angerichteten Schäden. In der Stadtchronik von Nürnberg finden sich seit dem 14 Jahrhundert bis jetzt 11 Katastrophenhochwasser, 44 große Hochwasser und 83 mittlere Hochwasser verzeichnet. Es treffen sonach auf 100 Jahre durchschnittlich 2 Katastrophenhochwasser, 7 große und 14 mittlere Hochwasser! Die eingesehenen Urkunden der Nürnberger Stadtbibliothek berichten übereinstimmend von den ungeheueren Verwüstungen und Beschädigungen, die diese Hochwasser anrichteten, von dem Einsturz von Häusern und Brücken, der Gefährdung und Vernichtung von Menschenleben, enthalten aber leider keine ziffermäßigen Angaben über die Höhe dieser Schäden. Lediglich von dem Hochwasser im Jahre 1595 und im Jahre 1784 wird berichtet, daß der Schaden, welche diese Ueberschwemmungen anrichteten, sich auf 400000 Gulden bezw. 1000000 Gulden belief, Summen, die nach dem damaligen Wert des Geldes jetzt das Vielfache von 1000000 Mk. betragen. Der Stadtmagistrat Nürnberg hat unmittelbar nach der Hochwasserkatastrophe vom Jahre 1909 eine Schätzung des angerichteten Schadens unternommen und dabei eine Schadensumme von 3396043 Mk. ermittelt. Schon nach kurzer Zeit aber waren sich die Beteiligten darüber klar, daß der Gesamtschaden ein noch viel höherer sein müsse. Aus diesem Grunde hat sich der Hochwasserverein Nürnberg in den Monaten Dezember 1911, Januar, Februar und März 1912 der Mühe unterzogen, eine nochmalige Feststellung der Hochwasserschäden des Jahres 1909 in die Wege zu leiten. Nach dieser beträgt der Schaden 4630070 Mk. Der mittelbare Schaden kommt noch hinzu, so sind vor der Katastrophe gemachte Kaufsangebote von Häusern rückgängig gemacht worden, weil diese Häuser im Hochwassergebiet gelegen waren, oder nach der Katastrophe wurden ganz bedeutend geringere Preise für solche Häuser erzielt, als vor derselben geboten waren usw.

Es ging jetzt dem Oberbürgermeister die Mitteilung zu, daß die Staatsministerien des Innern und der Finanzen sich entschlossen haben, von den Gesamtkosten für die Regulierung der Pegnitz in Nürnberg zur Beseitigung der Hochwassergefahr im Betrage von

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 440.

Digitized by Google

etwa 9600000 Mk. 50% auf die Staatskasse zu übernehmen und dem Landtage eine Nachtragsforderung vorzulegen.

Abwässerbeseitigung.

Der Bezirksausschuß in Erfurt entschied letzthin über den Antrag der Gewerkschaft Felsenfest in Hüpstedt auf Erteilung der Konzession zur Errichtung einer Chlorkaliumfabrik in Hüpstedt mit **Ableitung der Endlaugen in die Unstrut.** Gegen diesen Antrag lagen 127 Einsprüche von Gemeinden und industriellen Betrieben aus dem Unstruttal und Elbgebiete vor.

Aus dem Verhandlungsbericht der Magd. Ztg. sei erwähnt, daß es vom Regierungspräsidenten als eine bekannte Tatsache bezeichnet wurde, daß die Brunnen- und Grundwasserversorgung der an den betreffenden Flüssen gelegenen Ortschaften und Städte durch die Versalzung derselben in den meisten Fällen nachteilig beeinflußt würden, indem zumeist nicht die Flüsse durch das Grundwasser, sondern dieses durch die Flüsse gespeist werde.

Ein Vertreter der Landwirtschaft wies die Behauptung zurück, daß die Salzflora auf vielen bereits geschädigten Wiesenflächen schon vor Einleitung der Endlaugen in dem jetzt vorhandenen Umfange bestanden hätte. Wenn bei dem früheren geringen Salzgehalt der Unstrut auf tief gelegenen Flächen und besonders in Gräben einzelne Salzpflanzen gefunden worden wären, so sei dies nur ein Beweis dafür, daß bei der jetzt um das Vielfache durch die Kaliwerke hervorgerufenen Versalzung der Unstrut auch die Versalzung der Flächen in kürzerer Zeit und viel intensiver erfolge. So sei durch Untersuchungen nachgewiesen, daß sich der Salzgehalt auf den Wiesen bei Wiehe und Wendelstein in den letzten 6 Jahren mehr als verzehnfacht habe[1]).

Der Vertreter der Zuckerfabriken wies neben der großen Schädigung, welche sie durch geringere Zuckerausbeute erleiden, auf die Schädigungen an Kesseln, Flammrohren, Armaturen usw. hin. Die Vertreter der Papierfabriken, Färbereien und Gerbereien äußerten sich in ähnlicher Weise. Die schon durch die Versalzung der Saale und Elbe eingetretenen Nachteile für die Wasserversorgung der Städte behandelten die Vertreter der Städte Halle und Magdeburg.

Erschwerend fiel ins Gewicht, daß die Ortschaften am Oberlauf der Unstrut und auf dem Eichsfelde — bis zu 2 Stunden von derselben entfernt — in trockenen Zeiten fast ausschließlich auf das Unstrutwasser auch als Koch- und Trinkwasser angewiesen sind.

Der Bezirksausschuß konnte sich der Berechtigung der Einsprüche nicht verschließen und versagte der Gewerkschaft die Konzession.

Wasserwirtschaft im Auslande.

Wasserwirtschaftliche Arbeiten und Pläne in der Asiatischen Türkei. Am 23. November 1907 wurde zwischen der Anatolischen Eisenbahngesellschaft[2]) und der Ottomanischen Regierung ein Vertrag abgeschlossen, in dem sich die erstere verpflichtete, die Trockenlegung des Sees von Karaviran und die Bewässerung der Ebenen von Konia und Karaman innerhalb eines Zeitraumes von 6 Jahren zu bewerkstelligen. Es handelte sich in dem Vertrage zunächst um die Entwässerung des Sumpflandes in der Umgebung des Sees Beyschehir, der etwa 100 km westlich der Stadt Konia liegt, um die Ableitung der Wassermengen durch die Schlucht des Tscharschambaflusses etwa 200 km weit bis in das von der Bagdadbahn durchquerte Gebiet und um die Anlage von Staubecken, deren Wasser ein Netz von Kanälen über das Land verteilen sollte. Zur Ausführung dieser Arbeiten wurde gemeinsam die Gesellschaft für die Bewässerung der Koniaebene mit einer Stammsumme von 500000 Mk. gegründet, an der die Anatolische Eisenbahngesellschaft mit 200000 Mk. beteiligt ist. Die für die Arbeiten erforderlichen Geldsummen hat die Anatolische Eisenbahngesellschaft der Ottomanischen Regierung vorgestreckt. Der Vorschuß wird von der Ottomanischen Regierung mit 5% verzinst, mit 1,1072% jährlich getilgt und ist innerhalb eines Zeitraumes von 35 Jahren nach Fertigstellung der Arbeiten der Gesellschaft zurückzuzahlen. Zur Sicherstellung des Vorschusses verpfändete die Ottomanische Regierung der Anatolischen Eisenbahngesellschaft Teilbeträge aus den Ueberschüssen der Zehnten, Hammelsteuern usw., die von der Dette Publique Ottoman verwaltet werden, ferner die aus dem Betriebe der Bewässerungsanlagen sich ergebenden Reineinahmen und Erträgnisse aus dem Verkauf der trockengelegten oder bewässerten Staatsländereien. Ende 1911 hatte die Anatolische Eisenbahngesellschaft der Ottomanischen Regierung für die genannten Zwecke rund 16350000 Franken vorgestreckt.

Ueber die Fortschritte der wasserwirtschaftlichen Arbeiten in der Koniaebene bis zum Beginn des Jahres 1911 hat die Anatolische Eisenbahngesellschaft kürzlich folgende Angaben veröffentlicht.

Die Einlaßschleuse von Beyschehir ist vollständig fertiggestellt und der Erdaushub für den Zuleitungskanal zur Hälfte beendet. Die Verbesserung des Beyschehirflusses und die Ausbesserung der über den Fluß errichteten Brücken wurde auf 61 km Länge, die Verbesserung des Tscharschambaflusses fast auf die ganze Länge bewerkstelligt. Der die Engpässe von Baliklowa und Tscharschamba durchquerende Zuleitungskanal mit zahlreichen Kunstbauten (Brücken, Fallstufen usw.) und sämtliche Haupt- und Sekundär-Zuleitungs- und Ableitungskanäle in der Koniaebene sind fertiggestellt. Mit dem Aushub der Tertiärkanäle ist im Frühjahr 1911 begonnen worden. In der Koniaebene sind auch sämtliche Haupt-, Sekundär- und 70 Tertiär-Einlaßschleusen und der größte Teil der Syphons, Fallstufen, Verkehrsbrücken usw. vollendet. Vom 35 km langen Hauptkanal Kara—Aslan sind 21 km fertiggestellt. Drei Eisenbahnbrücken wurden dem Verkehr übergeben. Insgesamt sind jetzt mehr als zwei Drittel aller wasserwirtschaftlichen Arbeiten vollendet.

Man erwartet, daß im Laufe des Jahres 1912 in der Koniaebene 50000 ha Getreideboden bewässert und auf den bewässerten Flächen nach Vollendung sämtlicher Arbeiten jährlich etwa 20000 Wagenladungen Weizen erzielt werden können.

Von der Anatolischen Eisenbahngesellschaft wird auch für Rechnung der Ottomanischen Regierung der Seihounfluß bei Adana eingedämmt, dessen Hochwasser jährlich die Ernte teilweise vernichtete und die Stadt und den Bahnhof bedrohte.

Seit Einführung der Verfassung sind vom türkischen Arbeitsministerium zahlreiche Be- und Entwässerungspläne für die Besitzungen in Kleinasien entworfen und die Vorarbeiten verschiedenen Gesellschaften übertragen worden. In der Ebene von Meandra bei Aidin beabsichtigt eine Gruppe der Banque Nationale de Turquie und in der Ebene von Guediz die Société des Routes de l'Empire Ottoman Bewässerungsarbeiten für Rechnung der Ottomanischen Regierung auszuführen.

—s.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 155.

2) Die Anatolische Eisenbahngesellschaft ist eine größtenteils mit deutschen Geldsummen gegründete Ottomanische Aktiengesellschaft, die in der Asiatischen Türkei mehr als 1032 km Eisenbahnen erbaut hat und verwaltet.

Digitized by Google

Wasserrecht.

Rechtsverhältnisse.

Bei dem Bedeichungsprojekt an der Mündung der Bredeau ist, wie die Husumer Nachr. schreiben, eine der Hauptschwierigkeiten die Stellung der Regierung und der Landbesitzer zur Frage des **Anlandungsrechtes** an dem Neuland, das sich am Strande bildet durch die Anschlickung. An sich ist die Frage an der Westküste keine einheitlich geregelte, da vielfach der Fiskus das Recht für sich beansprucht. In der Gegend von Ballum nehmen die Landbesitzer bezw. die Kommunen das Recht für sich in Anspruch. Für die Rechtmäßigkeit spricht der seit Jahrhunderten unbestrittene Besitz. Bei der materiellen Bedeutung, die das Anlandungsrecht für die Besitzer hat, ist es daher gut zu verstehen, daß sie es nicht ohne weiteres an den Fiskus abtreten können, wenigstens nicht ohne angemessene Entschädigung. Was das Anlandungsrecht bei den weiter südlich gelegenen Kögen anbetrifft, so haben es beim Alten und Neuen Friederichenkoog die Koogsinteressenten kraft königl. Oktroi, in der das Recht ausdrücklich zugestanden ist. Sämtliches sich neubildende Vorland gehört dort den Kögen, die zusammen eine Kommune bilden, obwohl sie zu verschiedenen Zeiten eingedeicht sind. Der Marienkoog besitzt ebenfalls das Anlandungsrecht. Bei Dagebüllerkoog ist der Besitz strittig, obwohl es in der Urkunde heißt, daß er dieselben Rechte haben soll, wie die anderen Köge. Es wird vom Koog beansprucht und auch vom Fiskus. Der Julianen-Marienkoog hat das Recht jedoch nicht. Diejenigen Köge, welche das Anlandungsrecht nicht besitzen, haben jedoch das Recht auf Pachtung des Vorlandes so lange, bis es vom Fiskus mit einem Winterdeich eingedeicht wird. Nach dem alten Spatenlandrecht ist es jedoch im ganzen Gebiete des 1. schleswigholsteinischen Deichverbandes anerkannt, daß der sogen. 18 Rutenstreifen, d. h. ein 90 m breiter Streifen vor dem Deich, zum Deich gehört.

Gerichtsentscheidungen.

Unzulässigkeit des Rechtsweges bei Klagen wegen Ersatzes von Kosten für Reinigung der Obra. Die Genossenschaft zur Entkrautung der Obra erhob gegen den preußischen Fiskus eine Klage auf Zahlung von 1700 Mk., die von der Klägerin für Reinigung und Entkrautung der Obra aufgewendet worden sind. Der Anspruch ist sowohl vom Landgericht, als auch vom Oberlandgericht Posen wegen Unzulässigkeit des Rechtsweges abgewiesen worden. Die hierzu gegebenen Entscheidungsgründe führen aus:

Die Klage ist gestützt auf Geschäftsführung ohne Auftrag und ungerechtfertigte Bereicherung. Sie würde begründet sein, wenn die von der Klägerin vorgenommenen Leistungen dem beklagten Fiskus oblagen. Diese Pflicht des Staates setzt voraus, daß die Obra, wie die Klägerin behauptet, ein öffentlicher, schiffbarer Fluß ist, und daß die Reinigung und Entkrautung zur Aufrechterhaltung der Schiffahrt notwendig war. Ob die erste Voraussetzung vorliegt, braucht nicht entschieden zu werden, weil jedenfalls die zweite Voraussetzung nicht von den ordentlichen Gerichten zu entscheiden ist. Die Frage der Notwendigkeit der vorgenommenen Arbeiten unterliegt lediglich der Entscheidung der Verwaltungsbehörden. Im ordentlichen Rechtswege kann nicht untersucht werden, ob die Reinigung der Obra tatsächlich notwendig war und ob die Schiffahrt auf dem Flusse tatsächlich stattfindet. Daran, daß der Regierungspräsident eine Entscheidung hierüber nicht getroffen hat, muß die Klage scheitern.

Die klagende Genossenschaft hatte gegen dieses Urteil das Rechtsmittel der Revision beim Reichsgericht eingelegt. Das Reichsgericht hat nach dem Pos. Tgbl. die Revision zurückgewiesen und das Urteil des Oberlandesgerichts Posen bestätigt. (Urteil vom 14. März 1912.)

Muß eine Kaimauer durch Geländer geschützt sein? Urteil des Reichsgerichts vom 15. April 1912. (Nachdruck verboten.) In Hafenstädten pflegt naturgemäß die Sicherheit der am Wasser gelegenen Straßen von den Passanten selbst abhängig zu sein, zumal wenn die eine Straßenseite durch die nicht oder wenig erhöhte Kaimauer gebildet wird. Es verlangt niemand, daß eine solche Mauer in ihrer ganzen Ausdehnung durch Geländer geschützt wird, denn der dort vorhandene Verkehr rechnet eben damit, daß bei einiger Unvorsichtigkeit die Gefahr eines Absturzes ins Wasser naheliegt. Dieser Auffassung ist auch das Oberlandesgericht Hamburg beigetreten und das Reichsgericht hat diesem beigestimmt. Danach kann jemand, der unvorsichtig die Kaimauer betritt und als Fußsteig benutzt, für einen etwaigen Unfall nicht den Besitzer der Kaimauer verantwortlich machen, wie folgender in Hamburg geschehener Fall zeigt: Der Kläger M. war am Morgen des 21. Januar 1910 gegen $7^3/_4$ Uhr im Begriffe, sich nach seinem Bureau zu begeben. Auf seinem Wege vom St. Paulimarkt nach dem Kuhwerder wurde er durch einen Wagen veranlaßt, die von etwa 1,5 m breiten Bordsteinen gebildete Kaimauer zu beschreiten, die etwas über das Straßenniveau herausragt. Infolge der Nähe der Fischhalle herrschte ein ziemlich starker Verkehr, so daß er auf der Kaimauer weiter ging. Diese ist nun ab und zu von Treppen durchbrochen, die zum Wasser hinunterführen und zum Teil mit Gitter versehen, zum Teil aber auch ohne ein solches sind. An einer der ungeschützten Treppen stürzte der Kläger in die Treppenöffnung und verletzte sich erheblich. Er klagte deshalb gegen den Hamburgischen Staat auf Zahlung von 4100 Mk. Schadenersatz auf Grund der §§ 823 ff. B. G. B., weil der Beklagte nicht für entsprechende Beleuchtung gesorgt habe, und auf Grund des § 367 St. G. B., Nr. 12, da er die Oeffnungen nicht pflichtgemäß abgedeckt habe. Der Beklagte bestritt, daß es sich bei der Kaimauer um ein Trottoir handele, wenn er auch den Verkehr dort geduldet habe, und leugnete die Kenntnis von früheren ähnlichen Unfällen. Das Landgericht Hamburg sprach dem Kläger den Schadenersatz nur zur Hälfte zu, weil sein eigenes Verschulden zur Hälfte kausal für den Unfall gewesen sei. Vom Oberlandesgericht Hamburg wurde die Klage ganz abgewiesen. Die Unfallstelle, sagt hierzu der Berufungsrichter, liege an dem Löschplatze, an welchem die Waren von den Schiffen direkt auf die Fuhrwerke geladen würden, weswegen die Kaimauer nicht mit Geländer versehen sei. Für einen seiner Sinne mächtigen Erwachsenen bestehe dabei keine Gefahr, für andere Personen bestehe, wie natürlich an jeder Kaimauer, die Gefahr des Absturzes ins Wasser. Ob die Anbringung einer Tafel zur Bezeichnung als Löschplatz oder eines Gitters an der Treppe den Kläger vom Betreten der Kaimauer abgehalten haben würde, stehe dahin. Das Fehlen eines Gitters sei durchaus nicht zu beanstanden, da ein solches jedenfalls den Verkehr behindern würde. Wenn der Kläger auf sonstige Einfriedigungen in Hamburg hinweist, so sei zu entgegnen, daß diese zum Schutze von Lagerschuppen angebracht seien, also nicht dem Straßenverkehre, sondern der Verhütung von Diebstählen dienten. Ob an anderen Hafenplätzen solche Einfriedigungen vorhanden seien, bedürfe keiner Untersuchung. Die Anbringung von Treppen statt eiserner Leitern rechtfertige die größere Bequemlichkeit ersterer. Die Gefahr sei nicht größer als die des Absturzes von der Kaimauer. Die letztere sei für den Fußgängerverkehr weder bestimmt noch geeignet, denn wolle jemand den schmalen Streifen als Fußweg

Digitized by Google

benutzen, müsse er bei jeder Treppe herabsteigen. Daß jemand ihn wegen eines Wagens zu betreten genötigt werde, sei äußerst selten, trete der Fall aber plötzlich ein, dann müsse er sich sagen, daß er zur Vorsicht gezwungen sei. Wenn an einigen anderen Stellen, z. B. an der Fähre, Geländer, welche hier offenbar eine Behinderung bilden würden, angebracht seien, so habe das seinen Grund in starkem Verkehr oder Verkehrskreuzungen. Man könne annehmen, daß nur der sich der Kaimauer nähere, der sich der Gefahr gewachsen fühle. Frühere, nebenbei dahingestellt bleibende Unfälle würden noch nicht die Notwendigkeit eines Geländers ergeben. Daß Menschen zu Schaden kämen, sei bei Kaimauern nicht zu umgehen. Was schließlich noch den Hinweis auf § 367 St. G. B. angehe, so habe der Kläger ja seinen Weg gekannt, und sei seine Unvorsichtigkeit kein Grund für den Staat, für seinen Schaden aufzukommen. Dieses Urteil griff die Revision des Klägers an, aber ohne Erfolg. Sie wurde vom Reichsgericht als unbegründet zurückgewiesen. —sk.

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserrecht. Schutz der Brauchbarkeit und Genießbarkeit des Wassers nach dem österreichischen Wassergesetzentwurfe. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 137.

Das Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte. Schweiz. Wasserw. IV, 171.

Wasserversorgung. Ueber die Verwendung von verzinkten Eisenrohren und Zinkrohren als Ersatz für Bleirohre bei Hauswasserleitungen. Von Dr. O. Kröhnke. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 421.

Die Dichtung von Heberleitungen durch Gummischnurringe. Von Dr.-Ing. G. Thiem. Journ. f. Gasbel. und Wasservers. LV, 402.

Die geplanten Kraftanlagen an der Wasserfernleitung für Los Angeles. D. Mühlen- u. Speicherbau V, 122.

Wasserkraftnutzung. Eine Statistik der ausgenutzten und ausnutzbaren Wasserkräfte der Schweiz. Von A. Härry. Schweiz. Wasserw. IV, 185.

Die Schätzungen der ausnutzbaren Wasserkräfte der Schweiz schwanken zwischen 150000 und 2800000 P. S. Man befindet sich in der Schweiz immer noch in einer vollkommenen Unsicherheit über die Größe der noch vorhandenen Wasserkräfte. Die gleiche Unsicherheit, wenn auch in vermindertem Maße, besteht hinsichtlich der Zahl der schon ausgenutzten Wasserkräfte. Als zuverlässig kann zurzeit nur die Statistik der Elektrizitätswerke im Jahrbuch des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins angesehen werden. Es ergibt sich aus dieser, daß Ende 1909 die mögliche Leistung der vorhandenen Turbinen von 156 Elektrizitätswerken im Minimum 143797 P. S., im Maximum 295070 P. S. betrug, ohne Berücksichtigung der Akkumulierung. Auch diese sehr gewissenhaft durchgeführte Statistik ist unvollständig. Es sind darin diejenigen Werke, welche ausschließlich elektrische Bahnanlagen bedienen, ferner alle diejenigen Werke, die selbsterzeugten Strom nur für eigene Zwecke verwenden, und schließlich alle Wasserwerke, die keine elektrische Energie erzeugen, nicht enthalten.

Nach approximativen Schätzungen auf Grund verschiedener Erhebungen werden nach Inbetriebsetzung der zurzeit im Bau begriffenen größeren Anlagen in Augst-Wylen, Laufenburg, Kallnach usw. in der Schweiz im Minimum etwa 423000 P. S., im Maximum etwa 784000 P. S. an Wasserkräften netto ausgenutzt werden.

In einer Eingabe, die der Vorstand des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes an das Eidgenössische Departement des Innern gerichtet hat, wurde auf die Notwendigkeit einer zuverlässigen Statistik hingewiesen. Nach Untersuchung der Frage hat das Departement des Innern beschlossen, die Ausarbeitung der Statistik der Schweizerischen Landeshydrographie zu übertragen und für die Landesausstellung 1914 fertigzustellen. Damit ist ein für die Schweiz schon längst als dringlich angesehenes Unternehmen in die Wege geleitet.

Wasserkraftverwertung der Kamnitz bei Nawarov. Von V. Vaníček. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 326.

Das Albulawerk. Von Peter und Wagner. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 299.

Die Thayatalwerke und die Thayatalbahn. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 143.

Wasserkraftwerk in Vernon. V. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 210.

Kraftwerke der Sioux Falls Ligth and Power Co. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 191.

Hochdruck-Wasserkraftwerk (der Mohawk Hydroelectric-Company bei Ephratah N. Y.) im Staate New York. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 209.

Anordnung der Druckrohre für das Koleman-Wasserkraftwerk der Northern California Power Co. D. Mühlen- u. Speicherbau V, 123.

Der Bau des Keokuk-Kraftwerkes am Mississippi. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 188.

Geplante Wasserkraftanlagen am Nippaschi-Fluß in Japan. D. Mühlen- u. Speicherbau V, 123.

Wasserstraßen. Abmessungen der Seekanäle mit Rücksicht auf die mutmaßlichen Größenverhältnisse zukünftiger Seeschiffe. Von G. de Thierry. Wochenschrift d. Arch.-Ver. zu Berlin VII, 157.

Die Bodensee-Abflußregulierung. Schweiz. Wasserw. IV, 178.

Die Bodensee-Abflußregulierung. Schweiz. Wasserw. IV, 196.

Berichtigung der aus einem unveröffentlichten Gutachten der Schweizerischen Landesgeographie entnommenen, im vorstehend angeführten Auszuge gebrachten Angaben.

Unsere Wasserstraßenpolitik. Von J. Jaßniger. Pest. Lloyd vom 9. Mai 1912.

Entwicklung und Ausbau des Hafens zu Antwerpen. Der Tiefbau XXV, 108.

Der Manytsch-Kanal, eine Wasserstraße vom Schwarzen zum Kaspischen Meer. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 302.

Binnenschiffahrt. Die Einrichtung einer Ketten-Schleppschiffahrt auf der Mosel. Von Direktor O. Schleicher. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 223.

Be-, Entwässerung. Ausnutzung von Berieselungswasser. Lit. Ber. Mitt. d. D. Landw.-Ges. XXVII, 279.

Gewässerkunde. Ueber die Herkunft der Salzquellen im Rotliegenden des Alsenz-, Glan- und Nahegebietes. Von Daniel Häberle. Kali VI, 210. Die Quellen sollen juvenilen Ursprungs sein.

Die Beziehungen des Kleinplanktons zum Chemismus der Gewässer. Von Prof. Dr. Kolkwitz. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 373.

Mißerfolge der Wünschelrute in Nordböhmen. Von Dr. Fritz Seemann. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 406.

Digitized by Google

Wasserbau. Die Bedeutung der Flußbautechnik für die süddeutsche Volkswirtschaft (Großschiffahrt). Von Dipl.-Ing. Schleicher. D. städt. Tiefbau 3, 117.

Ueber die Entwicklung der Prinzipien der Flüssigkeitsströmungen. Von Rudolf Mewes. Ztsch. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. in Oesterr.-Ung. LII, 231.

Wasserreinigung. Ueber Wasserreinigung und Kesselsteinbekämpfung. Von K. Braungard. Chem.-Ztg. XXXVI, 521.

Amerikanische Wasserreinigungsanlage für städtische Wasserwerke. Der Tiefbau XXV, 114.

Nouveaux échecs de l'épuration des eaux suspectes par le chlorure de chaux. Par Dr. Schwers. La Techn. sanit. 7, 124.

Abwässerbeseitigung. Die Abwasserreinigung durch Rechen, Gitter und Siebe in England. Von Dipl.-Ing. Endris. Ztsch. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. in Oesterr.-Ung. LII, 220.

Alkohol aus Sulfitablauge. Papierztg. XXXVII, 1283.

Die Entwässerung der Stadt Fürth. Fürth. Zentr.-Anz. vom 8. Mai 1912 ff.

Rapport présenté au nom de la Commission extramunicipale de contrôle des essais d'épuration de l'eau du Canal alimentant la ville de Marseille. Par Arnaud, Fabry, Moitessier. Installation Puech-Chabal. La Techn. sanit. 7, 116.

Canalisation des eaux d'égout par pompes centrifuges, Système Stereophagus. La Techn. sanit. 7, 125.

Wasseruntersuchung. Chemische Sterilisierungs-Schnellproben bei Ozon- und bei Ultraviolett-Wasserwerken. Von Erich Schneckenberg. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 432.

Neue Bücher.

Ueber Wärmeübergang auf ruhige oder bewegte Luft sowie Lüftung und Kühlung elektrischer Maschinen. Von Dr. Ludwig Binder, Ingenieur der Siemens-Schuckert-Werke. Mit 45 Abbildungen im Text. Halle a. S. 1911. Verlag von Wilhelm Knapp. Preis 5,70 Mk.

Die Frage: „Wie geht Wärme von der Oberfläche eines Körpers in Luft über?", ist bereits Gegenstand vieler Untersuchungen gewesen.

Schon Newton (1680) beschäftigte sich mit dem Problem: Nach welchem Gesetz kühlt sich ein Körper in der freien Atmosphäre ab? Durch die umfassenden Versuche von Dulong und Petit (1817) wurde sodann die fundamentale Trennung der Vorgänge in Strahlung und in Leitung und Konvektion herbeigeführt. Die Weiterentwicklung der beiden Richtungen ist aber eine ganz verschiedene gewesen. Durch eine Reihe bedeutender Männer, wie Kirchhoff, Boltzmann, Maxwell, Wien, in neuester Zeit Lummer, Planck, wurde die Wärmestrahlung zu einem besonderen Zweig der Physik ausgebildet. Demgegenüber ist das Studium der Konvektion der Physik ziemlich fremd geblieben, so daß man selbst in guten Physikbüchern diesem Thema nur eine kleine Ecke gewidmet findet. Es ist allerdings zu bemerken, daß sich dieser Mangel erst mit fortschreitender Entwicklung der Tecknik fühlbar machte und die neue Form des Problems auftrat: Wie geht die Wärme von einem festen Körper auf bewegte Luft über? Entsprechend der Bedeutung dieser Frage für die Dampfkesselfeuerung, für die Heiz- und Kühltechnik, für die Kühlung elektrischer Maschinen, nahm man auch bald von technischer Seite die experimentelle Forschung auf, und beginnend mit den mustergültigen Versuchen von Joule (1861) wurde, oft mit bedeutendem finanziellen Aufwand, eine Reihe von Arbeiten ausgeführt. Das Ergebnis dieser Untersuchungen ist aber wenig befriedigend; denn gerade in der wichtigsten Frage: Wie steigt die abgegebene Wärmemenge mit der Luftgeschwindigkeit?, konnte keine eindeutige Lösung gefunden werden, da nach einer Reihe von Versuchen dies linear mit der Luftgeschwindigkeit, nach anderen Versuchen mit der Wurzel aus der Luftgeschwindigkeit geschehen sollte. Auch die in neuester Zeit ausgeführten Versuche konnten hierüber keine Klärung bringen. Der Verfasser hat sich daher die Aufgabe gestellt, das vorhandene Versuchsmaterial kritisch zu vergleichen, und ist zu dem überraschenden Ergebnis gekommen, daß diese Widersprüche verschwinden, wenn die Berechnung in geeigneter Weise, wie in der Arbeit näher beschrieben, vorgenommen wird.

Der zweite Teil der Arbeit behandelt das spezielle Problem der Elektrotechnik, die Kühlung der elektrischen Maschinen.

Die Arbeit ist in erster Linie für den schaffenden Ingenieur bestimmt. Neben einer möglichst elementaren Darstellung ist daher angestrebt worden, in allen Fragen so weit zu einem abschließenden Ergebnis zu kommen, als dies bei dem vorhandenen Versuchsmaterial möglich und für die unmittelbare Anwendung notwendig erschien.

Meyers Geographischer Handatlas. Vierte, neubearbeitete und vermehrte Auflage. 121 Haupt- und 128 Nebenkarten mit 5 Textbeilagen und alphabetischem Register aller auf den Karten und Plänen vorkommenden Namen. In Leinen gebunden 15 Mk. Verlag des Bibliographischen Instituts in Leizig und Wien.

Daß „Meyers Geographischer Handatlas" soeben wieder in neuer, bereits vierter Auflage erscheinen konnte, ist an sich schon eine Empfehlung des Werkes, dessen besonderen Vorzug wir in seinem glücklich gewählten Lexikonformat erblicken. Im Gegensatz zu den großen Folianten, denen „Meyers Geographischer Handatlas" weder in der Reichhaltigkeit noch in der Güte der Karten nachsteht, finden wir gut übersichtliches Kartenmaterial in einem zwar starken, aber doch noch durchaus handlichen Band zusammengefaßt, der keine Unbequemlichkeit verursacht, wenn man ihn benutzt, und der sich mit Leichtigkeit in jedem Büchergestell unterbringen läßt. Vergleiche mit der letzten Auflage lassen auf jedem Blatt des Atlas wesentliche Verbesserungen und vor allem Schritthalten mit den Zeitereignissen erkennen. In Neustichen präsentieren sich die Karten Ostindien (zwei Blätter), Arabien, Südafrikanischer Bund, Kleine Antillen, Alaska, Kaiser Wilhelm-Land und Bismarck-Archipel, Böhmen, Oberitalien. Das sind prächtige, dem Atlas wirklich zur Zierde gereichende Karten, deren Maßstäbe, was ausdrücklich hervorgehoben zu werden verdient, denen der großen Handatlanten nicht nachstehen. Entbehrten in den früheren Auflagen einige Karten, wie Italien, südliche Hälfte, Ungarn, Bosnien, China usw., eines natürlichen Abschlusses, so sind jetzt auch diese Mängel beseitigt und das geographische Bild gut abgerundet worden. Die Karte von Kamerun zeigt schon die bei den Marokkoverhandlungen so viel besprochenen Neuerwerbungen und hat die doppelte Größe erhalten; auch das ungeheure Konzessionsgebiet der französischen Gesellschaften finden wir hier kenntlich gemacht. Zahlreicher als früher sind überall da, wo der Maßstab der Hauptkarten nicht ausreichte, Nebenkarten beigegeben worden; von ihnen seien nur die hübschen Kärtchen des Suez- und des Panamakanals angeführt. Den Verkehrswegen ist auch diesmal die von früher her bekannte Sorgfalt gewidmet worden, berücksichtigt sind sogar alle gesicherten Projekte, selbst solche in fremden Erdteilen. Das Register, das rund 103 000 Namen aufweist,

Digitized by Google

also gegen früher ein Mehr von 15000, erleichtert das Auffinden des Gesuchten durch doppelte Aufnahme der zusammengesetzten Namen, und hat durch aufklärende Zusätze, Zusammenstellung der Badeorte, der Truppenübungsplätze usw. eine über den Rahmen eines bloßen Registers hinausgehende Bedeutung erhalten. Für wasserwirtschaftliche Studien ist es von Vorteil, daß die Flußnetze und Wasserläufe zumeist in blauer Farbe sich gut von dem übrigen Karteninhalt abheben und unterscheiden lassen.

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Bern. Der Gemeinderat unterbreitet dem Stadtrat den Antrag, zum Zwecke der Erweiterung der Anlage des Wasserreservoirs Mannenberg und der Erstellung einer zweiten Stadtleitung in der Bolligenstraße einen Kredit von 580000 Frank zu bewilligen.

Bukarest, Rumänien. Die von der Regierung für städtische Arbeiten, u. a. für die Wasserleitung, der Gemeinde Bukarest beantragte Anleihe von 30000000 Lei hat die Genehmigung der gesetzgebenden Körperschaften erlangt.

Canada. Es wird bekanntgegeben, daß die Canadian Pacific-, die Canadian Northern- und die Grand Trunk Pacific-Eisenbahn die Wasserversorgung von Regina, Moosejaw und anderen Städten übernehmen wollen. Die Kosten werden 20000000 Dollar betragen.

Chemnitz. Die Stadtverordneten bewilligten die Mittel für Herstellung eines Rohrbrunnens und die Pumpanlage auf dem Grundstück der Gasanstalt II.

Gießen. Die Großh. Kreisbauinspektion vergibt den Bau einer Wasserleitung für die Gemeinde Birklar und die zur Erweiterung der Quellfassung für die Wassergenossenschaft Glückauf zu Lollar, Gemarkung Allendorf a. Lda., erforderlichen Arbeiten und Lieferungen.

Gleiberg, Kreis Wetzlar. Das gemeinsame Wasserwerk Krofdorf-Gleiberg macht gute Fortschritte.

Gößnitz bei Altenburg. Die Anlage eines Versuchspumpwerks wurde beschlossen.

Großkahl, B.-A. Alzenau, Bayern. In Groß- und Kleinkahl, Groß- und Kleinlaudenbach beabsichtigt man, eine gemeinsame Wasserleitung zu erbauen.

Halle a. S. Die Mittel für den eiligen Einbau einer Filteranlage auf dem städtischen Wasserwerk wurden bewilligt.

Neuß. Die Stadtverordneten beschlossen die Errichtung eines zweiten Wasserwerks und bewilligten die Kosten in Höhe von 270000 Mk.

Offenbach. Zur Beschaffung billigen Wassers für die Gemeinden des Kreises Offenbach beabsichtigt der Kreis die Errichtung eines Gruppenwasserwerks, nachdem die Bohrungen im Gersprenztal ein günstiges Ergebnis hatten. Die Stadtverordneten gaben auf eine Anfrage des Kreisamtes ihre Zustimmung zu der grundsätzlichen Bereitwilligkeit der Stadt Offenbach zur Wasserentnahme aus dem zu errichtenden Gruppenwasserwerk.

Pinneberg, Holstein. Die städtischen Kollegien beschäftigen sich mit der Frage der Wasserversorgung der Stadt durch Anschluß an ein von der Firma H. Wuppermann, der Besitzerin des dortigen Union-Eisenwerkes, zu errichtendes Wasserwerk, für das die Vorarbeiten jetzt beendet sind.

Prag. Die neue Wasserleitung in Groß-Prag schreitet ihrem Ausbau entgegen.

Schwenstrup b. Norderharde, Alsen. Man plant die Anlage eines Wasserwerks für die Dörfer Schwenstrup, Tarup und Himmark.

Sommerfeld b. Leipzig. Da die Gemeinden Engelsdorf und Mölkau nur für sich Vorarbeiten für ein Wasserwerk vornehmen lassen wollen, beschloß die letzte Gemeinderatssitzung, für Sommerfeld selbständige Bohrungen ausführen zu lassen.

Süderstapel, Holstein. Die Gemeindevertretung hat der Wasserleitungsgenossenschaft die Konzession zur Anlage einer Wasserversorgungszentrale für die Gemeinde Süderstapel erteilt.

Mitteilungen über den geplanten Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungsanlagen liegen ferner vor aus:

Ahrweiler. — **Altdorf,** Kant. Uri. — **Balkhausen** bei Solingen, Rhld. — **Bobingen,** Schwaben. — **Borna** bei Chemnitz. — **Brunsbüttelkoog.** — **Buxtehude.** — **Dingelstädt,** Eichsfeld. — **Egenstedt** bei Großdüngen. — **Einbeck,** Hannov. — **Emmen** bei Luzern. — **Fischbach** a. Nahe. — **Flims,** Kant. Graubünden. — **Gais,** Kant. Appenzell, A.-Rh. — **Gelnhausen.** — **Giswil,** Kanton Obwalden. — **Gnoien,** Mecklbg. — **Hilden,** Rhld. — **Hof i. B.** — **Ilvesheim** bei Mannheim. — **Iquitos,** Peru. — **Josefstadt,** Böhmen. — **Knauthain** bei Leipzig. — **Künzelsau,** Jagstkreis. — **Lambach,** Oberösterreich. — **Löblitz,** Kreis Weißenfels. — **Lübz,** Mecklbg. — **Meiringen,** Kant. Bern. — **Mülsenbach,** Kreis Hünfeld, Hess.-Nass. — **Muskau,** Schles. — **Neuern,** Böhmerwald. — **Neustadt,** Westpr. — **Nohfelden,** L.-G. Saarbrücken. — **Oberreifenberg,** Kreis Usingen, Hess.-Nass. — **Ottendorf,** Württbg. — **Paterno,** Italien. — **Pitigliano,** Prov. Grosetto, Italien. — **Pörtschach.** — **Schnorrbach,** Kreis Simmern. — **Sennheim** bei Than, Els. — **Stuhm,** Westpr. — **Traßdorf,** S.-U. G. — **Uetersen.** — **Weisikon,** Kant. Zürich. — **Werbeln,** Kreis Saarlouis. — **Wohnroth,** Kreis Simmern. — **Woyens,** Kreis Hadersleben.

Wasserkraftnutzung.

In Wartenberg bei Niemes fand kürzlich die wasserrechtliche Verhandlung über das von der Landeskommission für Flußregulierungen ausgearbeitete Projekt für die Anlage eines Stauweihers an der Oertlichkeit des ehemaligen **Horkateiches** bei Wartenberg statt. Die Baukosten sind auf rund 181000 Kronen veranschlagt worden. Da keine Einsprüche mehr bestehen wird noch im Verlaufe dieses Sommers an die Bauausführung geschritten werden können.

Die Königl. Saline Friedrichshall a. **Jagst** beabsichtigt, die mit den Triebwerken Nr. 25 bis 27 an der Jagst verbundene Wasserkraft durch Erstellung eines weiteren Triebwerks besser auszunutzen, indem der Jagst bis zu 15 cbm Wasser in der Sekunde entnommen werden sollen, wobei der gestaute Mittelwasserspiegel oberhalb des Wehres wie bisher auf Meereshöhe 147,03 m festgehalten und der Wasserspiegel des Unterkanals bei der Ausmündung in die Jagst auf 144,50 m über N. N. vorgesehen wird.

Radenthein, Kärnten. Die österreichisch-amerikanische Magnesitgesellschaft, G. m. b. H., Radenthein, Kärnten, beabsichtigt, am **Tieferbache** oder Kleinkirchheimerbache, unter Ausnutzung der Wasserkraft dieses Baches eine Wasserkraftanlage für elektrische Kraftzentrale in Tweng, Gemeinde Radenthein, zu errichten. Die kommissionelle Erhebung fand letzthin statt.

Die Gemeinde Visp, Schweiz, erteilte den Lonzawerken die Konzession zur Ausbeutung der Wasserkräfte der **Visp.**

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN
DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT
DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP**, Halle a. S.

VII. Jahrgang. 20. Juni 1912. Heft 12.

BEITRAG ZUR UNTERSUCHUNG DER SCHWEIZERISCHEN WASSERKRAFTVERHÄLTNISSE IN WIRTSCHAFTLICHER UND RECHTLICHER BEZIEHUNG.

Von Dr. von Frerichs, Kaiserl. Legationssekretär.

I. Kapitel.

Die Wasserkraft als Betriebsenergie.

1. Die wirtschaftliche Bedeutung der Wasserkraft im allgemeinen und in der Schweiz.

In allen Kulturländern macht sich das Streben geltend, die alten und neuen natürlichen Quellen für das Wirtschaftsleben ökonomischer auszunutzen. Dort, wo Kohlenlager, Petroleumquellen und reiche Holzbestände fehlen, wo die Beschaffung dieser Energieerzeuger infolge der großen Frachtraten teuer wird, ist naturgemäß die Aufmerksamkeit auf die Erschließung der Wasserkräfte am stärksten hingelenkt worden. Besonders in den letzten Dezennien hat sich dieses Streben bemerkbar gemacht, weil trotz der Zollschranken die geringere Höhe der Produktionskosten einer Nationalwirtschaft sich als der ausschlaggebende Faktor in der Konkurrenzfähigkeit auf dem einheimischen und internationalen Markte erwiesen hat. Von maßgebender Seite ist nun tatsächlich die Meinung geäußert worden, daß die Wasserkräfte als sogen. „weiße Kohle" für die Schweiz, Italien, Schweden, Norwegen, Süddeutschland [1]) und die Westküste von Amerika einen ausgezeichneten Ersatz für das Fehlen der „schwarzen Kohle" bilden würde.

Einen Maßstab für den Fortschritt in der Ausnutzung der Wasserkräfte würde uns die große Zahl der Turbinen liefern, die einige bedeutendere Turbinenanstalten in Deutschland, der Schweiz und Nordamerika in letzter Zeit abgesetzt haben.

So z. B. lieferten: Veit, Heidenheim, bis Ende 1904 1900 Turbinen für 320000 P. S., Escher, Wyß & Co. bis Ende 1904 3700 Turbinen für 700000 P. S., The Iron Works Co., Dayton, Ohio, bis Ende 1902 5422 Turbinen für 1040000 P. S.

Die Verwendung der Kraft des fallenden Wassers ist für die Schweiz nicht neu. Von jeher hat man hier diese Kraft zum Betrieb von Mühlen und Sägen ausgenutzt. Mit der Möglichkeit der elektrischen Kraftübertragung hat die Nutzbarmachung der Wasserkräfte eine gewaltige Ausdehnung angenommen.

Die große Bedeutung der schweizerischen Wasserkräfte für die Entwicklung der Volkswirtschaft kann man aus folgenden Statistiken ersehen:

1. Dr. Epper, Chef des Hydrometrischen Bureaus in Bern, berechnet für das Jahr 1908

die wirtschaftlich ausgenutzten schweizerischen Wasserkräfte auf . .	424000 Br. P. S.,
die im Bau begriffenen Wasserkraftanlagen mit	135000 Br. P. S.,
die im Projekt fixierten Wasserkraftanlagen mit	150000 Br. P. S.,
also auf über	700000 P. S.

Diese 700000 P. S. sollen nach seiner Ansicht kaum 60 % der überhaupt wirtschaftlich ausnutzbaren schweizerischen Wasserkräfte ausmachen. Sonst hätte man nach Dr. Epper rund 1200000 P. S. industriell verwertbarer schweizerischer Wasserkräfte.

2. Mit diesen Ergebnissen stimmt auch die Statistik des Professors Wyßberg überein, wonach im Jahre 1908/09 allein in den großen staatlichen, kommunalen und privaten Werken über 300000 P. S. aus den Wasserkräften gewonnen wurden.

3. Das gleiche Resultat zeigt eine Berechnung des Direktors des Bernischen Kraftwerkes, des Obersten Will. Nach ihm sind im letzten Jahrzehnt in der Schweiz 180000 P. S. an Wasserkräften nutzbar gemacht worden. Die noch ausbeutungsfähigen Wasserkräfte berechnet er auf 600000 bis 700000 P. S.

Nach anderen maßgebenden Fachmännern auf diesem Gebiete soll diese Zahl eher zu klein als zu groß sein, da bei weitem noch nicht alle Staumöglichkeiten geprüft worden sind. Professor Wyßberg berechnet, daß im Jahre 1909 180 Wasserkraftanlagen etwa 310000 P. S. an Dritte lieferten (die kleineren Werke mit 100 P. S. sind nicht mitgerechnet worden).

1) Speziell kämen Baden, Bayern und Thüringen in Betracht.

Digitized by Google

Wenn man die Erstellungskosten nach durchschnittlicher Berechnung auf 1250 Frank für 1 P. S. ansetzt, so gelangt man für diese 180 Werke auf die Summe von rund 387000000 Frank. Die Verteilungsnetze dieser Werke müssen mit 80000000 Frank extra berechnet werden.

Schon diese wenigen Angaben der bestehenden Wasserwerke würden genügen, die außerordentliche Bedeutung der Wasserkräfte für das Wirtschaftsleben der Schweiz zu illustrieren.

Noch bedeutender erscheint die Nutzbarmachung der Wasserkräfte, wenn man den Umstand in Betracht zieht, daß trotz der rapiden Entwicklung der Kraftanlagen große Gebiete der Schweiz ohne Versorgung mit elektrischer Energie geblieben sind und die Elektrisierung der Bundesbahnen in absehbarer Zeit erfolgen soll.

Was das letztere anbetrifft, so wurde eine ziemlich genaue Berechnung aufgestellt, die ergab, daß für die Durchführung des Projektes 125000 P. S. permanente 24stündige Leistung erforderlich sein wird und auf der maximalen Leistungsfähigkeit von etwa 500000 P. S. aufgebaut sein müsse. Eine Vorstellung von den bedeutenden finanziellen Mitteln, welche dieses Projekt erfordern würde, kann man sich durch einen Vergleich mit dem Kostenvoranschlag für die Elektrifizierung der Gotthardbahn machen. Die Arbeiten der schweizerischen Studienkommission für die Elektrifizierung dieser Bahn sind mit dem 16. Mai d. J. abgeschlossen und zeigen folgendes Ergebnis:

Nach dem Projekte des Ingenieur Kummer betragen:

die Baukosten von drei Kraftwerken . . .	21370000 Frank,
elektrische Installation in den Maschinenhäusern u. Verteilungsanlagen	7630000 „
elektrische Ausrüstung der Linie und Speiseleitung	9769000 „
Depotanlagen und Werkstätten	16400000 „
zusammen	55169000 Frank
Uebertrag	55169000 Frank,
Umbau der Schwachstromanlagen . . .	3500000 „
Unvorhergesehenes . .	3331000 „
Total	62000000 Frank.

Für die richtige Beurteilung der Wasserkraftverhältnisse der Schweiz muß noch hervorgehoben werden, daß die schweizerischen Wasserläufe, abgesehen von denjenigen des Jura und der Voralpen, welche auch einer Sommertrockenheit ausgesetzt sind, sich fast alle dadurch kennzeichnen, daß sie im Sommer wasserreich sind und in den Wintermonaten eine Periode eines niederen Wasserstandes durchmachen. Diese bekannte Eigenschaft legt ihrer Ausnutzung zur Energiegewinnung bedeutende Schranken auf, welche dadurch noch enger gezogen sind, daß der allgemeine Energiebedarf im Winter größer ist als im Sommer, somit im umgekehrten Sinne verläuft.

In der Ausnutzung der Wasserkräfte macht sich noch ein anderer Faktor geltend, und zwar ist es die politische Selbständigkeit der Kantone oder die weitgehende Autonomie derselben in der Konzessionserteilung zur Ausbeutung der Wasserkräfte.

Ein allgemeiner Ueberblick über die Wasserkraftverhältnisse der einzelnen Kantone wird im folgenden gegeben werden. Der größeren Uebersichtlichkeit halber ist die alphabetische Ordnung der Kantone gewählt worden. Doch vorher sei noch eine Bemerkung vorausgeschickt.

Unter den Kantonen wird es wohl keinen geben, der nicht mehr oder weniger ausnutzbare Gewässer aufweisen könnte. Trotzdem ist es nach dem heutigen Stand der Dinge möglich, von zwei Typen in bezug auf Wasserkraftverhältnisse zu sprechen. Die industriellen Kantone, wie Zürich, St. Gallen usw., konsumieren mehr Wasserkraft, als sie aus den eigenen Gewässern rentabel herauswirtschaften könnten. Dagegen verfügen die industriell weniger betätigten Kantone, wie Graubünden, Tessin, Wallis, Zug, Uri usw., über mehr rentabel ausnutzbare Wasserkräfte, als sie im eigenen Kanton wirtschaftlich verwenden können. (Fortsetzung folgt.)

DAS ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIET DER UNTEREN DONAU.

Von Prof. Dr. Halbfaß.

An der untersten Donau, teils in Rumänien, teils in der russischen Provinz Bessarabien, befindet sich ein großes Gebiet, welches teils dauernd, teils periodisch mit Wasser bedeckt ist. Es umfaßt allein in Rumänien nahezu 9000 qkm, wovon die Hälfte Seen und Schilfwaldungen einnehmen. Der Boden der im eigentlichen Mündungsdelta der Donau gelegenen Seen reicht bis 2 m unter den Spiegel des Schwarzen Meeres, während die Donauseen, die schon an der Westgrenze Rumäniens beginnen und ihre größte Ausdehnung an der rumänisch-russischen Grenze und in Rußland selbst erreichen, durchschnittlich nicht tiefer als 40 bis 60 cm werden. Trotzdem sie alle sehr fischreich sind, und sowohl dem Staate wie den Gemeinden dadurch großen Nutzen gewähren, der sich stetig steigert, taucht immer von neuem das Projekt auf, dieses

Digitized by Google

ausgedehnte Wassergebiet trockenzulegen und dem Ackerbau nutzbar zu machen. Es ist das große Verdienst des Generalinspektors des Ministeriums für Landwirtschaft und Domänen in Rumänien, Dr. Antipa, in seiner kürzlich erschienenen Schrift [1]) nachdrücklichst darauf hingewiesen zu haben, daß die Ausführung dieses Projektes zwar mit ungeheuren Kosten verknüpft sein, aber fast nur nachteilige Folgen mit sich ziehen würde. Der Schaden, den die Fischerei dadurch erleiden würde, soll an dieser Stelle nicht erörtert werden — ich habe in der „Allgemeinen Fischereizeitung" auf diesen Punkt besonders hingewiesen —, wohl aber mögen die allgemein wasserwirtschaftlichen Folgen einer Austrocknung dieses Seengebietes kurz dargestellt werden.

Die jährlichen Niederschläge an der unteren Donau sind recht gering, sie betragen im Mittel nur 400 mm im Jahr; würden die Wasserflächen zum Verschwinden gebracht werden, so würden sie noch mehr herabgehen, da die meisten Regenwinde des Landes aus Südwesten kommen und hier durch die kühlere und feuchtere Atmosphäre des Baltengebietes kondensiert werden. Das Volk nennt diesen Wind Baltaretul (Baltenwind) und beweist damit, daß es sich bewußt ist, woher diese wohltätigen Regengüsse kommen und welche Bedeutung die Donaubalten für ihre Bildung besitzen. Außerdem hat man, namentlich im benachbarten Ungarn, wo die Kondensationsbecken fehlen oder künstlich vernichtet wurden, Platzregen und Wolkenbrüche, deren Wasser an der Oberfläche abgleiten und rasch den Flüssen zufließen, während nur eine ganz geringe Menge davon in den Boden eindringt, an der Tagesordnung sind, unter der Ungunst dieser Verhältnisse stark zu leiden. Wenn auch Seen die absolute Menge der Niederschläge in vielen Fällen nicht vermehren, so zerkleinern sie gewiß dieselbe und steigern dadurch ihre Häufigkeit, sie geben dadurch den Niederschlägen eher Gelegenheit, in die Erde bis zum Grundwasser einzudringen, und erlangen so eine große Bedeutung für die Erhaltung eines möglichst hohen Grundwasserstandes. Außerdem bilden die Donauseen eine Reihe von Sicherheitsventilen längs des Stromes, die das Wasserniveau zurzeit des Hochwassers herabsetzen, beträgt doch der Unterschied der mittleren Hochwasserstände auf der Strecke Severin und Galatz auf eine Entfernung von 745 km nur 1,16 m, mithin nur 1,55 mm auf den Kilometer. Der Ingenieur Ch. Kühl, welcher 40 Jahre lang die Ausführung aller großen Arbeiten an der Sulinamündung der Donau geleitet hat, sagt wörtlich, daß durch eine Trockenlegung des Ueberschwemmungsgebietes der unteren Donau bei Hochwasser die Donau alle Kunstarbeiten einfach fortreißen würde, und daß daher jegliche Eindeichungsarbeiten für die Schiffahrt geradezu eine ungeheure Gefahr bedeuten würde. Eine Trockenlegung des Donaudeltas selbst und eine Umwandlung seiner Teiche in Ackerflächen ist schon deswegen eine wahre Utopie, weil die Ufer der Seen, deren Boden, wie schon oben gesagt, bis 2 m unter das Niveau des Schwarzen Meeres, $2^1/_2$ m unter den Minimalwasserstand der Donau reicht, größtenteils durchlässig sind, so daß das Donau- und Meerwasser in kurzer Zeit durch Infiltration wieder dorthin als Grundwasser zurückkehren würden. Außerdem ist der Boden dort durchaus nicht von so guter Beschaffenheit wie Alluvialboden sonst zu sein pflegt, er ist sandig und vielfach salzhaltig.

Nun noch einige Worte über die Beziehungen der Malaria zum Ueberschwemmungsgebiet, welche die Austrocknungsfanatiker auf ihr Schild erhoben haben, um sie für ihre Theorie zu verwerten. Diejenige Stechmücke, welche das Malariagift den Menschen mitteilt, liebt die kleinen stagnierenden Wasserflächen ohne Wellenbewegung, keinesfalls aber die großen, weiten Seen am Ufer der Donau, wo es ganz tüchtige Wellen gibt. Einen Beweis dafür bietet der Bezirk Jassy, welcher eine sehr unbedeutende Wasserfläche (1,75 %), aber die höchste Zahl Fieberkranker in Rumänien aufweist, zehnmal mehr als der wasserreiche Bezirk Braila. Allerdings muß der Kampf gegen die Malaria auch im Ueberschwemmungsgebiet der Donau energisch aufgenommen werden, aber nicht durch Vernichtung der großen permanenten Seen, sondern durch Beseitigung der vielen kleinen Bodensenkungen, Pfützen, Gräben, in denen sich das von Ueberschwemmungen herrührende Wasser ansammelt, durch systematische Schonung der die ausgewachsenen Stechmücken vertilgenden Vögel und durch Vermehrung der Ciprinoidenfische, welche die Larven vernichten. Die beste wirtschaftliche Ausnutzung dieser weiten Flächen dürfte diejenige sein, sie einige Jahre hindurch abwechselnd zu verschiedentlichen landwirtschaftlichen Kulturen und zur Fischzucht zu verwenden, jedenfalls sollte man nicht das gesamte Donauwasser mit den wertvollen, darin mitgeführten Dungmitteln, dem Meere zugehen lassen, sondern es künstlich, da, wo es nicht auf natürlichem Wege geschehen kann, in die Donauseen hineinleiten, und auf die überschwemmten Gebiete hinauflassen. Gewiß nennt Antipa die Ueber-

1) „Das Ueberschwemmungsgebiet der unteren Donau. Sein heutiger Zustand und die Mittel zu seiner Verwertung", Bukarest 1912. Das mit einer großen Zahl sehr instruktiver und gut ausgeführter photographischer Abbildungen wasserwirtschaftlicher Arbeiten auf dem Ueberschwemmungsgebiet und solcher, welche ihre ursprüngliche Natur zeigen, geschmückte Werk sei namentlich denjenigen zur Lektüre dringend empfohlen, welche den Wert großer Binnengewässer für die gesamte Kultur eines Landes studieren wollen.

Digitized by Google

schwemmungsgebiete der Donau die letzten großen Reichtümer, die Rumänien geblieben sind und aus denen das Land noch sehr großen Nutzen ziehen kann, wenn es versteht, sie zu heben und zu verhindern, daß sie ohne eingehende wissenschaftliche Kenntnis ihrer Grundbedingungen aus einer falschen Theorie heraus für immer vernichtet werden.

NEUERUNGEN AUF DEM GEBIETE DER ABWÄSSERREINIGUNG.

Zusammengestellt auf Grund der deutschen Reichspatente des Jahres 1911 von Dr. M. Schall.

(Fortsetzung und Schluß.)

Eine Vorrichtung zum Entfernen von Feststoffen, welche aus Abwässern durch Siebe zurückgehalten werden, ist durch D. R. P. 231685 (Heinr. Schneider in Offenbach und Spirito Bonacina in Frankfurt a. M.) geschützt. Der Erfindung gemäß werden die Feststoffe mittels eigenartig angeordneter Auffangschlitzrohre mit Abstreichkanten am Sieb abgestrichen und durch den Wasserzutritt selbsttätig zum Abfluß gebracht. Entweder ist das Sieb beweglich und die Auffangschlitzrohre feststehend angeordnet, oder umgekehrt. In Fig. 15 ist die letztere Anordnung dargestellt. Die zurückgehaltenen Schwimm- und Schwebestoffe werden von der Siebfläche durch die Abstreichkante *b'* eines oder mehrerer Auffangschlitzrohre *c'* abgestrichen und in letztere gespült werden. Die Länge des Rohrschlitzes *d'* und der Abstreichkante *b'* entspricht der Länge bezw. Höhe der Siebwand. Die Rohrschlitzweite steht zu dem Querschnitt des Auffangrohres in einem gewissen Verhältnis, derart, daß in letzterem das durch den Schlitz gepreßte Wasser ohne Stau frei abstürzen kann. Unterhalb des Schlitzes setzt sich das Auffangrohr bis zu seiner Mündung in den darunter gelagerten Ableitungskanal *e'* als geschlossenes Rohr fort. Das bezw. die

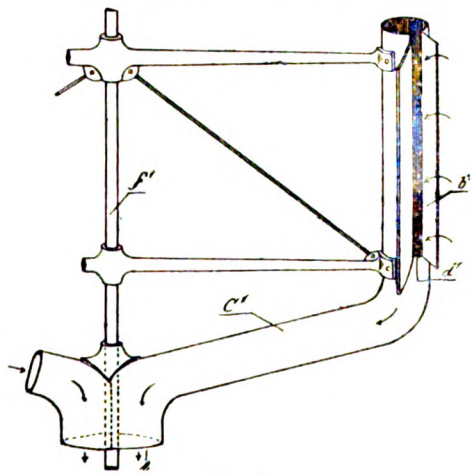


Fig. 15.

Auffangschlitzrohre mit Abstreichkante sind an der Achswelle *f'* befestigt, welch letztere durch einen Motor oder ein Wasserrad gedreht werden.

Bei den bekannten umlaufenden Fördergittern mit annähernd wagerecht aus dem Wasser aufsteigenden Gitterfeldern findet, da die Abstreicher um einen einzigen Punkt drehbar aufgehängt sind, ein ständiger Wechsel des Angriffswinkels zwischen dem Abstreicher und dem Gitterfeld statt, wodurch infolge Abrundung der Abstreichkante durch Abnutzung der Reinigungseffekt schlechter wird. Zur Beseitigung dieses Uebelstandes schlägt die Maschinenfabrik Buckau A.-G. zu Magdeburg in Magdeburg-Buckau im D. R. P. 231579 vor, den Abstreicher *h* (vgl. Fig. 16) derart an zwei Hebelpaaren *i*, *i'* aufzuhängen, daß er in senkrechter Lage vor dem jeweils in seinen Bereich kommenden aufsteigenden Gitterfeld *s* angehoben und unter Beibehaltung seiner senkrechten Lage selbsttätig darüber hinweggeschoben wird. Hierbei ergibt sich noch der Vorteil, daß eine besondere Antriebsvorrichtung für den Abstreicher nicht erforderlich ist.

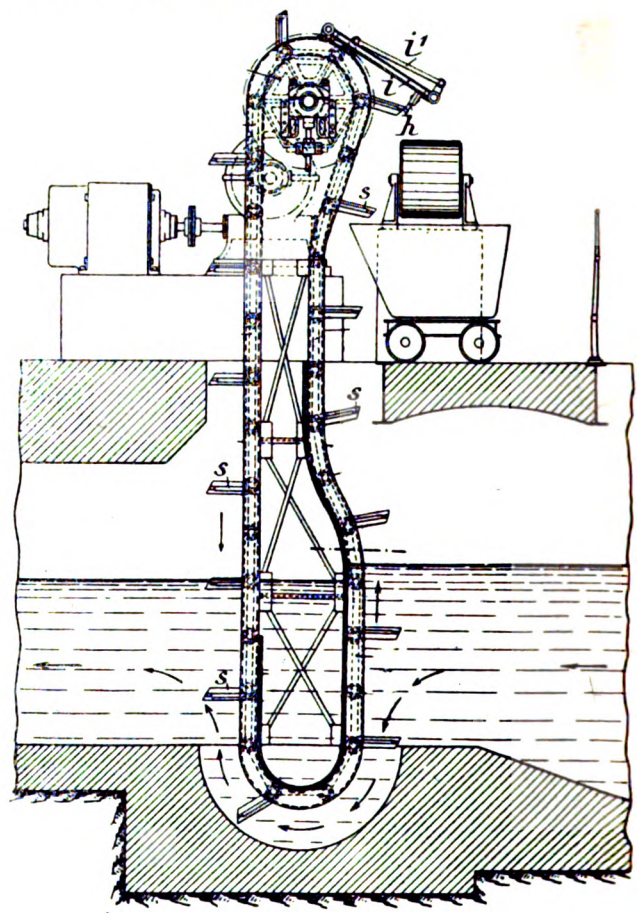


Fig. 16.

Drehbare kegelförmige Abwässerreinigungssiebe *a* (vgl. Fig. 17), bei denen der aus dem Wasser herausragende Scheitel nahezu wagerecht liegt, pflegt man gewöhnlich durch Walzenbürsten *f* zu reinigen, die an einer endlosen Kette sitzen. Louis W. Otto Schumann in Dresden will nun nach den Angaben der Patentschrift 234723 die Walzenbürsten *f* von der hochkantig liegenden, in wagerechter oder annähernd wagerechter Ebene umlaufenden Kette *b* unter Mitwirkung einer entsprechend gebogenen Führungsschiene unter zweimaligem Ueberstreichen der Fläche in entgegengesetzten Richtungen in einer ∩-förmigen Bahn führen, wobei der Scheitel der ∩-förmigen Bahn über die Kegelspitze *B* hinaus liegt, so daß sich die Umkehr der Laufrichtung der Walzenbürsten ohne Berührung mit der Siebfläche vollzieht.

Die Anpassung der Bürsten an die Krümmung der Siebfläche erfolgt hierbei durch entsprechend gestaltete

Digitized by Google

Führungsschienen. Bei Führung der Walzenbürsten in dieser Weise wird der Vorteil des Abführens der Hauptmenge der Schmutzstoffe auf dem kürzesten Wege gewahrt, wobei der Abführungsweg zwar nicht mehr radial, aber doch so gut wie radial liegt, und zugleich erzielt man eine Lockerung und Wegführung sitzengebliebener Schmutzteile durch die rücklaufenden Bürsten.

Gegenstand des D. R. P. 236149 von Fritz Jaeger in Friedenau bei Berlin bildet ein Förderrechen zur mechanischen Reinigung von Abwässern, der aus einer über Rollen laufenden endlosen Kette besteht. Bei Einrichtungen dieser Art ist der Uebelstand vorhanden, daß es unmöglich ist, die Instrumente nach ihrem Austreten aus dem Wasser und vor ihrem Eintauchen in dasselbe einwandfrei zu reinigen, so daß infolge teilweiser Wiederverunreinigung des schon gereinigten Wassers der Reinigungseffekt dieser Vorrichtungen herabgesetzt wird.

Durch die vorliegende Erfindung werden diese Uebelstände dadurch beseitigt, daß die Rechenfelder, welche auf der der Stromrichtung zugekehrten Seite eine geschlossene, treppenförmige Bahn bilden und aus einzelnen, nur an einem Ende gehaltenen Zinken 7, 9 (vgl. Fig. 18) bestehen, die das Abstreichen der geförderten Stoffe nach dem freien Ende der Rechenstäbe zu ermöglichen, schwingbar angeordnet sind, derart, daß sie auf der Rückseite des Förderrechens aus ihrer Lage heraus selbsttätig in eine solche hineinschwingen, in der die Zinken bis zum freien Ende gereinigt werden können. Dabei ergibt sich die Stufenform des Rechens neben der Bedingung des guten Abfischens der Fremdkörper in erster Linie aus der Bedingung einwandfreier Reinigung der Rechenfelder. Die Erfindung besteht ferner darin, daß der Förderrechen mit zwei sich gegenüberstehenden, an die äußere und innere Fläche der Zinken sich anlegenden und in der Spaltmitte zwischen zwei Zinken sich berührenden, die Zinken daher allseitig umfassenden Abstreichern versehen ist, die bis über das freie Ende der Zinken hinausgeführt werden. Hierdurch wird erreicht, daß die einzelnen Rechenfelder gründlich und von allen Seiten gereinigt werden können und daß die Spaltbreite sehr klein gewählt werden kann, ohne daß die Reinigung der Felder erschwert wird. Hierdurch wird ferner ein besserer Reinigungseffekt erreicht, und die Anlagekosten werden infolge der verhältnismäßig großen freien Fläche verringert.

Gleichfalls zur Schlammentfernung sowohl bei ebenen wie bei kegelförmigen Abwässerreinigungsscheiben soll die Vorrichtung von Wilh. Wurl, Maschinenfabrik in Weißensee b. Berlin, nach D. R. P. 237093 dienen. Zu dem Zwecke ist an der Unterseite eines oder mehrerer Arme des Kegel- oder Scheibengerüstes eine Transportvorrichtung, bestehend aus einem Flügel, einer Kette *A* (vgl. Fig. 19) oder dergl., befestigt, welche bei der Drehung des Abwasserreinigers den sich an der tiefsten Stelle des Bodens ansammelnden Schlamm in die Höhe streicht, damit derselbe durch das abfließende Kanalwasser mitgenommen werden kann.

Die zum Klären von Abwässern dienenden Sandfilter leiden an dem Uebelstand, daß sie sehr große Flächen erfordern, wenn die Filtrierung gut wirken soll. D. R. P. 230085 (Eugen Abresch in Neustadt a. H. und L. Montag, geb. Grönert, in Mannheim) will nun diesen Nachteil beseitigen, indem das zu klärende Abwasser auf ein durchlässiges elastisches Material geleitet wird, das stetig oder abwechselnd durch Rollen zusammengepreßt wird, um sich alsdann sofort wieder

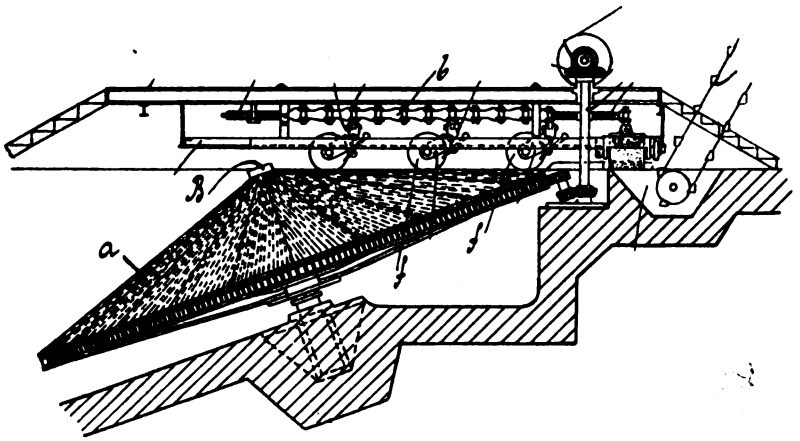


Fig. 17.

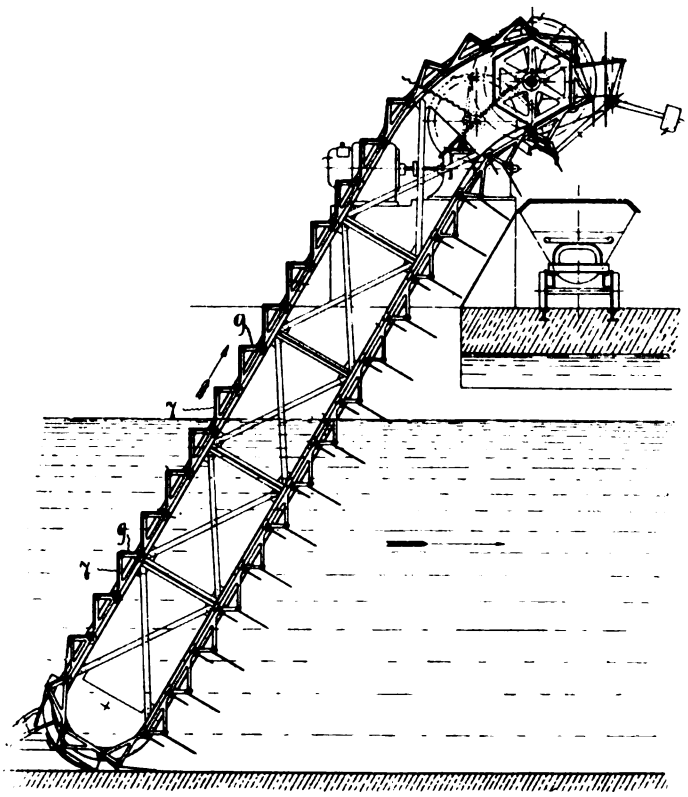


Fig. 18.

auszudehnen. Hierdurch wird erreicht, daß das in dem elastischen Material befindliche Wasser heftig nach unten hinausgepreßt wird und das Filtermaterial nach Aufhebung der Walzenbelastung gierig weiteres Wasser aufsaugt; als Filtermaterial dient vornehmlich Pferdehaar oder poröser Gummischwamm, eventuell können auch schichtenweise chemische Reinigungsstoffe in die Filterschicht eingebracht werden. Zweckmäßig umschließen einzelne Walzenpaare vier (vergl. Fig. 20) abgeschlossene Räume *4*, *5*, denen die Flüssigkeit zugeführt wird; die eventuell kreisförmig angeordneten

Digitized by Google

Walzen werden hin- und hergeführt und schalten bei ihrer Bewegung nach der einen Richtung rotierende Bürsten *8* ein, welche den abgelagerten Schmutz von

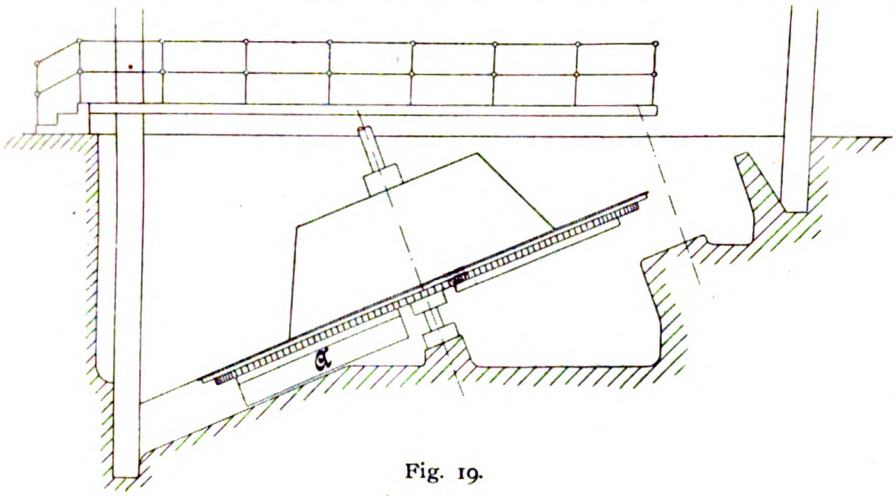


Fig. 19.

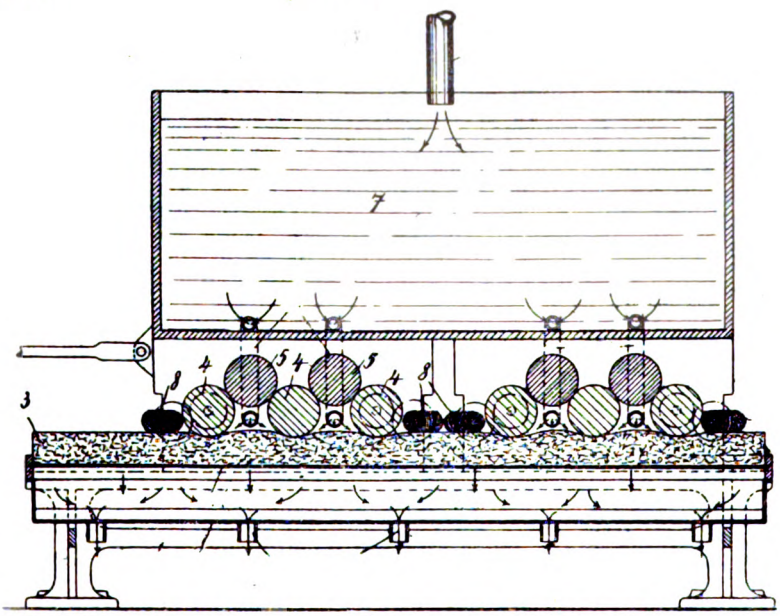


Fig. 20.

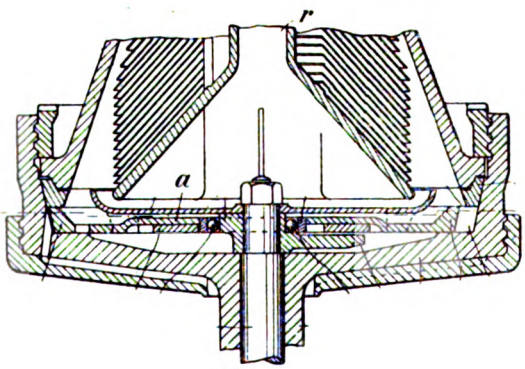


Fig. 21.

dem Filter *3* abbürsten. Das Filtermaterial ist an einer Stelle unterbrochen, welche durch einen Schieber geöffnet wird, wenn eine Bürste zur Entleerung des Schmutzes in ihren Bereich kommt, wobei eine Abdichtung gegenüber dem Zuflußbehälter *7* zwischen denjenigen Walzen geschaffen ist, welche an der Bürste anliegen.

Um aus den in der Abwasserreinigungstechnik öfter benutzten Schleudertrommeln den Schlamm herauszudrücken, hat man in die Trommel eingesetzte, sich drehende Scheiben oder Walzen benutzt, welche, längs der inneren Seite der Trommelwand rollend, den Schlamm durch Oeffnungen am Trommelumfang hinausdrängen. John T. Lindahl in Stockholm und Götaborgs Nya Werkstadt aktiebolag in Gothenburg, Schweden, wollen nach D. R. P. 236285 das Hinausdrücken durch die Verschiebung von Platten *a* (vergl. Fig. 21) erfolgen lassen, deren Bewegung dadurch bestimmt ist, daß die Ausdrücker zwischen einander sich kreuzenden Führungen bewegt werden.

Dr.-Ing. Br. Heine in Berlin will gemäß D. R. P. 233763 zur Erleichterung und Beschleunigung der Entwässerung des Abwässerschlammes diesem zuvor Ozon oder Ozonluft zusetzen.

Gustav Doering in Moskau und Martin Ziegler in Friedenau b. Berlin schlagen zur Entwässerung von Abwässerschlamm und dergl. vor (vergl. D. R. P. 239996), als Filtermaterial einen Filterstein zu benutzen, der an der Außenseite mit einer ihn vor dem Zerspringen sichernden Umhüllung und um den zentralen Schlammdurchfluß mit die Flüssigkeit abführenden Kanälen versehen ist.

Eine Vorrichtung zur Trocknung des Klärschlammes in Trockentrommeln ist Friedr. Haas, G. m. b. H. in Lennep durch D. R. P. 236428 geschützt. Das Neue der Einrichtung besteht darin, daß am Einlauf des Gutes in die Trommel schmale, kammartige Spitzen angebracht sind, die nach der Mitte der Trommel zu breitere Grundflächen erhalten und gegen das Ende der Trommel in Becherform übergehen.

Um den Schlamm städtischer Kanalisationsabwässer praktisch zu verwerten, schlägt Dr. J. Großmann in Manchester im D. R. P. 234807 vor, das durch Zentrifugieren und nachfolgendes Erwärmen entwässerte Material zuerst mit Schwefelsäure zu behandeln und darauf mit überhitztem Wasserdampf der Destillation zu unterwerfen.

Auf dem Gebiete der biologischen Abwässerreinigung haben wir zwei Deutsche Reichspatente im abgelaufenen Jahre zu verzeichnen. Die Wasserversorgung und Abwässerreinigung Biologos, G. m. b. H., in Berlin ließ sich durch D. R. P. 231801 eine biologische Kläranlage (vergl. Fig. 22) mit einem sich allseitig oder teilweise um den Oxydationskörper *a* herum erstreckenden Luftkanal *b* schützen, in dem eine Abluftschutzwand *c* angeordnet ist, die oben mit dem Mantel *d* des eigentlichen Oxydationskörpers abschließt. Die Anordnung der Schutzwand *c* ermöglicht es, daß die in das Innere des Oxydationskörpers führenden Luft-

Digitized by Google

öffnungen *e* bis an die Oberfläche des Oxydationsmaterials vorgesehen werden können.

D. R. P. 236797 (Josef Amann jun. in Villingen i. B.) betrifft eine Rinnenanlage zur gleichmäßigen Beschickung von Oxydationsanlagen. Der Erfindung gemäß ist bei gleich hohem Wasserspiegel in Zuleitungs- und Verteilungsrinnen *1* bezw. *2* (vergl. Fig. 23) ein weiteres, mit Schwimmern versehenes Rinnensystem *5* angeordnet, welches in seiner Höhenlage gegenüber den Verteilungsrinnen *2* beliebig verstellt werden kann und durch eine Luftschicht von den Abtropfblechen getrennt ist.

Zweckmäßigerweise werden die Abtropfbleche mit an den Enden aufgebogenen Zacken ausgerüstet, um die Bildung von abfallenden Tropfen zu veranlassen.

Schließlich begegnen wir noch in dem Gebiete der chemischen Behandlung von Abwässern einigen Neuerungen. So bildet ein Verfahren zur Reinigung der bei der Herstellung künstlicher Seide nach dem Kollodiumverfahren zurückbleibenden Abwässer den Gegenstand des D. R. P. 234672 (Société anonyme fabrique de soie artificielle de Tubize). Es

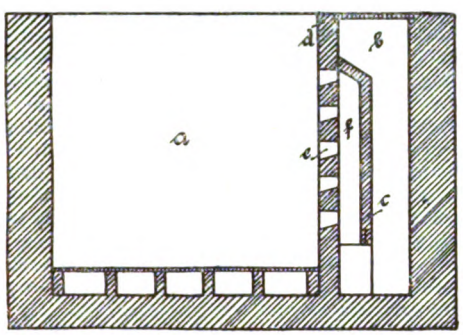


Fig. 22.

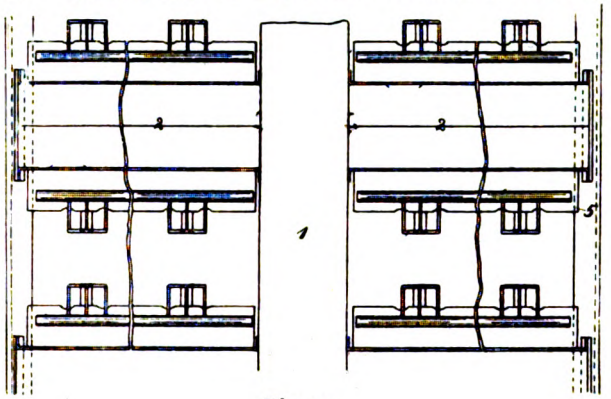


Fig. 23.

handelt sich hierbei um Waschwässer der Nitrozellulose, die wechselnde Mengen von Schwefelsäure und Salpetersäure enthalten und um die Abwässer von der Denitrierung der Kunstseide, die Sulfide und Sulfhydrate des Kalziums, Natriums und Ammoniums, Polysulfide und Hyposulfite derselben Basen aufweisen. Um diese beiden Abwässer nun unschädlich zu machen, so daß sie in die Wasserläufe abgeleitet werden können, läßt man die sauren und alkalischen Abwässer unter Einblasen komprimierter Luft aufeinander einwirken, leitet die entwickelten nitrosen Dämpfe in eine Kondensationsanlage und behandelt die der Einwirkung der Luft unterworfene Mischung nacheinander mit Kalk, Aluminiumsulfat oder dergl. und schließlich mit Chlorkalk unter nachfolgender Filtration.

Um eine selbsttätig wirkende Mischvorrichtung für Desinfektionsflüssigkeiten mit Abwässern handelt es sich bei dem D. R. P. 231289 (Fritz Steinle in Ulm a. D.). Um die Abwässer schon beim Eintritt in das Heberrohr mit einer in Menge und Konzentration stets unveränderlichen Desinfektionsflüssigkeit zu vermischen, unabhängig von äußeren Einflüssen, ist ein mit dem Heberrohr der Abwassergrube verbundener Behälter vorgesehen, der unter Vermittlung einer Leitung und eines Schwimmerventils von einem großen, Desinfektionsflüssigkeit enthaltenden Behälter gespeist wird.

Schließlich ist in der Patentschrift 236483 von Dr. W. Günther in Kassel ein Verfahren zur Beseitigung von Fabrikabwässern beschrieben, welches die Verunreinigung der Flußläufe dadurch vermeiden will, daß das Abwasser tief unter den Grundwasserspiegel und in geringeren Mengen in die Erde eingeleitet wird, als der Grundwasserstrom abzuleiten vermag.

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Landtagsverhandlungen.

Die **bayrische Kammer der Reichsräte** verhandelte über die Interpellation des Grafen Moy über das **Walchenseeprojekt.** In der Interpellation stellt dieser an die Regierung die Anfrage, ob sie „auf der Durchführung des Walchenseeprojekts zu beharren gedenkt, auch wenn neuerliche Berechnungen, die Erfahrungen des letzten Sommers und der Gang der Verhandlungen mit den Interessenten die gegen dasselbe bereits bestehenden Bedenken nicht unerheblich vermehrt haben?“

In der Begründung wird u. a. ausgeführt: Das Walchenseewerk liefert 24000 P. S., die nach Angabe des Ministers von Frauendorfer in der Reichsratskammer 1525000 Mk. jährliche Betriebskosten, das sind für 1 P. S. 62 Mk., erfordern. Damit wäre das Projekt gefallen, denn die Industrie, welche allein für Abnahme größerer Quantitäten in Frage kommt, kann höchstens 30 Mk. pro Pferdestärke und Jahr bezahlen. Nach der Erklärung der Eisenbahnverwaltung wolle sie die von ihr beanspruchten 7500 P. S. auf eine lange Reihe von Jahren mit 1138000 Mk. bezahlen, so dass jährlich von der Verwaltung eben 673000 Mk. mehr bezahlt würden als sie treffe. Wenn die Verwaltung annehme, sie erhalte damit immerhin einen billigen elektrischen Betrieb, so sei das nicht richtig. Im allergünstigsten Falle ließe sich rechtfertigen, daß die Verwaltung an das Werk 720000 Mk. abführte; dann bliebe aber für die übrigen 16500 P. S. ein Betrag von 805000 Mk., das ist pro Pferdestärke 48 Mk., zu decken. Ein Gewinn dürfte, wenn überhaupt, erst nach vielen Jahren erreicht werden. Beim Walchenseeprojekt, so heißt es in der Begründung, haben wir also auf der einen Seite 24000 P. S. erhalten, von welchen eine bestimmte Verwendung zunächst nur für 7500 P. S. gegeben ist, welche noch dazu weit billiger beschafft werden können, während mit den übrigen 16500 P. S. der Staat hausieren geht und froh sein darf, wenn seine Selbstkosten gedeckt werden. Auf der anderen Seite ein großes Unternehmen, gegen welches sich in jeder Beziehung die schwersten Bedenken geltend machen. Zu diesen schon früher bestandenen und hervorgehobenen Bedenken haben sich aber mittlerweile noch weitere hinzugesellt, so hat das verflossene trockene Jahr die Erfahrung gebracht, daß mit dem berechneten Wasserquantum und der beabsichtigten geringen Absenkung des Sees keineswegs unter allen Umständen gerechnet werden kann. Verlohnt es sich, so schließt die Anfrage, von Staats wegen ein so großes Unter-

Digitized by Google

nehmen von so mangelhafter Rentabilität ins Leben zu rufen, welches in landschaftlicher und wirtschaftlicher Beziehung eingestandenermaßen von einschneidender, nachteiliger Bedeutung für einen ausgedehnten, blühenden Landstrich ist, und welches Risiken in sich birgt, die in ihrer Größe und Ausdehnung heute gar nicht annähernd zu berechnen sind? Nur um 155 km Eisenbahn elektrisch zu betreiben und sich für die übrigen Kräfte Abnehmer zu suchen? Kein Privater würde unter solchen Umständen es wagen, einem derartigen Projekt näherzutreten.

Der Verkehrsminister von Seidlein führte in der Verhandlung aus: Wenn gesagt wird, mehr als 30 Mk. für das Jahr und die Pferdekraft könne die Industrie nicht bezahlen, so gilt dies nur für die ehemische Großindustrie. Für die Bedürfnisse dieser Tag und Nacht gleichmäßig arbeitenden Industrie, die keine Spitzenleistungen zu decken hat, bedarf es aber nicht der großen Aufspeicherungsfähigkeit, wie sie der Walchensee besitzt; für sie genügen einfachere, billiger herzustellende Anlagen. Es wäre nicht wirtschaftlich, höherwertige, aufspeicherungsfähige Kräfte, wie den Walchensee, in großem Umfang der chemischen Industrie zu überlassen.

Die Königl. Staatsregierung hat deshalb die Absicht, die Walchenseekraft in erster Linie für Zwecke zu verwenden, bei denen es sich um die Deckung schwankenden Bedarfes, insbesondere um die Deckung großer Spitzenleistungen handelt, wie sie vor allem beim Bahnbetrieb hervortreten, aber auch bei Städten und Landgemeinden mit gewerblichen und industriellen Betrieben, deren Bedarf an motorischer Kraft sich auf bestimmte Tageszeiten zusammendrängt.

Dadurch aber, daß das Werk für die Deckung großer Spitzenleistungen eingerichtet wird, erhöhen sich seine Anlagekosten beträchtlich. Würde das Werk nur für die gleichbleibende Leistung von 20000 P. S. ausgebaut, so wären einschließlich einer Reserve nur Maschinen mit einer Gesamtleistung von 30000 P. S. notwendig. Sollen Spitzenleistungen von dem dreifachen Betrag der Durchschnittsleistung, also von 60000 P. S. gedeckt werden, so müssen Maschinen mit einer Gesamtleistung von mindestens 70000 P. S. aufgestellt werden. Dann aber ist es nicht zulässig, die Kosten einer Pferdekraft durch Teilung der jährlichen Gesamtkosten mit 20000 P. S. zu ermitteln, denn die tatsächliche Leistung ist häufig um vieles größer. Die Unsicherheit, die entstehen kann, wenn von den Kosten einer Pferdestärke gesprochen wird, läßt sich übrigens dadurch vermeiden, daß die Rechnung auf die zeitlich und mechanisch bestimmt umschriebene Einheit der Kilowattstunde abgestellt wird.

Dafür, daß ein Preis von 30 Mk. für die elektrische Pferdekraft und das Jahr — das entspricht einem Preise von 0,47 Pf. pro Kilowattstunde — nur für die chemische Großindustie gilt, liegen auch ziffernmäßige Belege vor. Er sei in der Lage, nachzuweisen, daß der größere Teil der Walchenseekraft zu einem Preise abgesetzt werden könnte, der um ein Mehrfaches höher ist, als der Betrag von 0,47 Pf. pro Kilowattstunde, ohne daß er jedoch jenen Preis und die mit ihm verknüpften Bedingungen als befriedigend bezeichnen möchte.

Bei den Ausführungen der Begründung über die von der Eisenbahnverwaltung zu zahlende Entschädigung ist nicht berücksichtigt, daß der Betrag von 1138000 Mk. nur den Grenzwert darstellt, bis zu dem nach den damaligen Berechnungen die Eisenbahnverwaltung höchstenfalls mit der Bezahlung des Stromes für den Betrieb von 336 km, nicht wie die Interpellationsbegründung annimmt, von 155 km Bahnlinien gehen konnte.

Selbstverständlich sollten aber doch mit der Einführung des elektrischen Betriebes auch finanzielle Vorteile erreicht werden. In der Begründung ist nicht berücksichtigt, daß das Walchenseewerk einen ganz erheblichen Ueberschuß erzielen würde, wenn die Eisenbahnverwaltung nach der früheren Berechnung 1138000 Mk. wirklich bezahlen und die übrige Energie zu angemessenem Preis an Dritte absetzen würde. Wird aber angenommen, daß das Werk selbst keinen Reinertrag bringen, sondern nur die Kosten des Betriebes, der Erneuerung, Verzinsung und Tilgung decken soll, so bleibt der von der Eisenbahnverwaltung zu entrichtende Preis so weit unter dem damals berechneten Grenzbetrag von 1138000 Mk., als über die Gesamtkosten des Werkes hinaus Energie an Dritte abgesetzt wird. In Wirklichkeit würde daher die Eisenbahnverwaltung nicht den Betrag von 1138000 Mk., sondern um den Betrag des erzielbaren Ueberschusses weniger zu bezahlen haben.

Hinsichtlich der Warmkraftbetriebskosten wies der Minister darauf hin, daß das Walchenseewerk günstig gelegen zu den Bahnlinien ist. Da die Bahnlinie München-Garmisch eine Länge von 100 km hat, müßte mit einer Uebertragung auf größere Entfernungen auch dann gerechnet werden, wenn ein Wärmekraftwerk unmittelbar an dieser Bahnlinie errichtet würde. Die Stromverluste durch die Fernübertragung dürfen nicht überschäzt werden. Denn bei dem einphasigen Wechselstrom, den die Staatseisenbahnverwaltung bei der Einführung des elektrischen Betriebes in Uebereinstimmung mit den anderen Verwaltungen des In- und Auslandes anwendet, liegen die Fernübertragungsverluste unter 10%.

Ferner ist zu bemerken, daß der Betrieb eines Wärmekraftwerks, wie es in der Interpellationsbegründung vorgeführt wird, die allergünstigsten Verhältnisse voraussetzt: billige Brennmaterialbeschaffung, reichlich vorhandenes Frischwasser, die hohe Ausnutzung von jährlich 6000 Stunden bei mäßigen Belastungsschwankungen, geringe Kosten für Bedienung und Unterhaltung. Die Betriebskostenberechnungen für das Walchenseewerk sind demgegenüber auf vorsichtigeren Annahmen aufgebaut.

Vor allem aber ist einzuwenden, daß die Werke, die hier verglichen werden, überhaupt nicht vergleichbar sind. Eine Dampfturbinenanlage mit einer Leistung von 7000 P. S. kann den elektrischen Betrieb der in Frage kommenden Linien gar nicht bedienen, denn die Beanspruchung des Kraftwerkes durch den elektrischen Betrieb beträgt zeitweise bis zu 30000 P. S. Diesen wechselnden Beanspruchungen kann aber das aufspeicherungsfähige Walchenseewerk leichter gerecht werden als ein Dampfwerk. Denn eine Dampfkraftanlage, die der wechselnden Benutzung durch den elektrischen Bahnbetrieb gewachsen sein soll, muß ja stets für den Höchstbedarf eingerichtet sein, der sich in irgend einem Zeitpunkte vorübergehend ergibt. Eine Anlage dieser Art würde mehr als das vierfache Anlagekapital erfordern, das die Begründung der Interpellation für ihre Dampfkraftanlage annimmt. Das gleiche würde von einer Dieselmotoranlage gelten.

Ueber die Beeinflussung durch die Trockenheit des Sommers 1911 äußerte er sich an Hand von Berechnungen der Wasserkraftabteilung über die wahrscheinlich erfolgte Sachlage:

In den Monaten Januar bis Juli wäre jederzeit die volle Leistung von 24000 24stündigen Pferdestärken vorhanden gewesen; im Monat August wäre diese Leistung auf 21450 P. S. und im September auf 19700 P. S. heruntergegangen, während in den Monaten Oktober bis Dezember 1911 wieder die volle Leistung von 24000 P. S. vorhanden gewesen wäre. Der tiefste Stand des Walchenseespiegels würde im Jahre 1911 im Monate Dezember — 2,70 m unter Nullpegel betragen haben. Der See würde bereits im Monat Mai auf + 0,30 m über Nullpegel gestanden und während des Monats August nicht unter Nullpegel abgesenkt worden sein. Die Mindestwassermenge bei Tölz würde, wenn im Jahre 1911 das Walchenseewerk schon ausgeführt ge-

Digitized by Google

wesen wäre, 13,7 cbm/sec im Monat September betragen haben.

Daraus dürfte hervorgehen, daß der außerordentlich trockene Sommer des Jahres 1911 auf die Kraftleistung des Walchenseewerkes, auf die Seeabsenkung und auf die Wasserführung der Isar bei Tölz nicht von großem Einfluß gewesen wäre. Immerhin lassen es die Beobachtungen der letzten Zeit und die Berechnungen der Wasserkraftabteilung über die Wasserverhältnisse des letzten Jahrzehntes, insbesondere des ungewöhnlich wasserarmen Winters 1908/09, geraten erscheinen, die Mindestleistung des Walchenseewerkes nicht mit 120000000 KW.-Stunden, wie angenommen wurde, sondern mit rund 98000000 KW.-Stunden anzusetzen. Dadurch wird aber die wirtschaftliche Grundlage des Werkes nicht in Frage gestellt.

Im Einverständnis mit dem Staatsminister des Innern erklärte schließlich der Minister, daß die der Interpellation zu Grunde liegenden Bedenken für die Königl. Staatsregierung keinen Anlaß bieten, das Projekt aufzugeben.

Diesen Ausführungen über das Walchenseeprojekt fügte er noch einige Mitteilungen über die Einführung des elektrischen Betriebes auf den Staatseisenbahnen an.

In der Denkschrift des Verkehrsministeriums vom 7. April 1908 ist die Untersuchung über die Rentabilität des elektrischen Betriebes einer Linie in folgender Weise durchgeführt worden: Es wurden für die betreffende Linie einerseits die Kosten der elektrischen Zugförderung ohne die Kosten der elektrischen Energie, andererseits die gesamten Kosten bei Dampfbetrieb ermittelt. Aus dem Unterschied der beiden Ergebnisse wurde berechnet, was die elektrische Arbeit höchstens kosten darf, wenn der elektrische Betrieb nicht teurer sein soll als der Dampfbetrieb.

Die Denkschrift von 1908 hat an verschiedenen Stellen darauf hingewiesen, daß solchen, vielfach auf Schätzungen angewiesenen Berechnungen gewisse Unsicherheiten anhaften.

Es kam außerdem in Betracht, daß den Berechnungen jener Denkschrift die Verkehrsverhältnisse des Jahres 1906/07 zugrunde lagen. Diese Verhältnisse haben sich aber seit 1906 wesentlich geändert. Ferner haben die Preise der elektrischen Lokomotiven eine nicht erwartete Steigerung erfahren, während andererseits die Wirtschaftlichkeit des Dampfbetriebes durch die Ausbildung der Heißdampflokomotive erheblich zugenommen hat. Diese Verschiebungen der Sachlage haben den Minister veranlaßt, bei Uebernahme seines Amtes die Berechnungen der Denkschrift von 1908 den Verhältnissen anzupassen, wie sie sich zurzeit darstellen. Dabei hat sich ergeben, daß der elektrische Betrieb, wenn er nicht teurer sein soll als der Dampfbetrieb, für die elektrische Arbeit nicht so viel bezahlen kann wie die Denkschrift von 1908 annahm. Außerdem läßt die Neuheit des elektrischen Fernbetriebes auf Hauptbahnen erwarten, daß auch noch technische Vervollkommnungen, insbesondere an den elektrischen Lokomotiven vorgenommen werden. Bei dieser Sachlage dürfte es geraten sein, mit der Einführung des elektrischen Betriebes nicht zu schnell vorzugehen.

Es wird sich daher empfehlen, zunächst — ohne jedoch eines der Projekte für Einführung des elektrischen Bahnbetriebes aufzugeben — noch Erfahrungen auf den Strecken Salzburg — Bad Reichenhall — Berchtesgaden und Innsbruck — Garmisch — Partenkirchen — Reutte abzuwarten.

Aus den Angaben einerseits über das Walchenseewerk, andererseits über die Einführung des elektrischen Bahnbetriebes zog er nachstehende Schlußfolgerungen:

Die Staatseisenbahnverwaltung wird das Projekt des Walchenseewerkes weiter verfolgen.

Zunächst ist es notwendig, das Detailprojekt für alle mit dem Walchenseewerk zusammenhängenden Anlagen fertigzustellen, wobei alle einschlägigen Verhältnisse nochmals überprüft, die erhobenen Bedenken nochmals gewürdigt und anderweitige Vorschläge nochmals untersucht werden sollen. Ueber die von der Wasserkraftabteilung bearbeiteten wasserbautechnischen und wasserwirtschaftlichen Pläne wird das Königl. Staatsministerium des Innern noch den Wasserwirtschaftsrat einvernehmen.

Ferner ist das wasserpolizeiliche Verfahren durchzuführen. Die Staatseisenbahnverwaltung beabsichtigt, den Anliegern unter Ausschluß von Nachforderungen jene Entschädigungen anzubieten, die sie nach Recht und Billigkeit als angemessen erachtet, darunter auch die Bahnverbindung Tölz-Lenggries Wird dieses Anerbieten nicht angenommen, so müssen die zu leistenden Entschädigungen auf dem Rechtswege festgestellt werden. Von dem Ergebnisse dieser Verhandlungen wird das weitere Vorgehen abhängen.

Um vollständige Sicherheit über die Kostenfrage zu erlangen, werden ferner Akkordangebote für die Bauausführungen eingeholt werden.

Bis dahin wird es auf Grund der eigenen Erfahrungen über die Kosten des elektischen Bahnbetriebes auf den Linien Salzburg — Bad Reichenhall — Berchtesgaden und Innsbruck — Garmisch — Partenkirchen — Reutte, sowie auf Grund der von anderen Verwaltungen gemachten Erfahrungen für die Staatseisenbahnverwaltung wohl auch möglich sein, zu beurteilen, in welchem Umfange die Einführung des elektrischen Betriebes zunächst erfolgen kann, wieviel Energie vom Walchensee die Staatseisenbahnverwaltung selbst benötigt, wieviel sie an Dritte abzusetzen hat.

In der Erörterung rieten die Vertreter der Großfinanz und der Schwerindustrie zur Vorsicht hinsichtlich der Ausführung der Wasserkraft sowie bei der Elektrisierung der Staatsbahnen.

Anders sah Reichsrat Oskar von Miller, der Techniker, die Sache an. Für ihn ist die Notwendigkeit des Ausbaues der Walchenseekraft durchaus nicht zweifelhaft, auch die Pflicht, daß der Staat selbst baut, erscheint ihm gegeben. Den Nutzen berechnet er als ganz erheblich. Das Land schreit, wie er sagte, förmlich nach einer elektrischen Kraft zum Nutzen der Allgemeinheit, der Gemeinden, der Landwirtschaft, des Gewerbes; auch von anderer Seite wurde energische Förderung des Walchenseeprojektes durch den Staat verlangt.

Dann sprach noch Verkehrsminister von Seidlein, der dem Drängen sich entgegenstemmte, nach dem Bericht der Münch. N. N. in einer Art, daß sich die anfänglich angekündigte Vorsicht schon fast wie eine überlegte Verzögerung mit dem Ziel der späteren Aufgebung des Projektes anhörte.

Verbände, Genossenschaften.

Der Rheinische und der Westfälische Provinziallandtag berieten über einen vom Ruhrausschuß vorgelegten Gesetzentwurf über den **Verband zur Reinhaltung der Ruhr**[1]).

Die Erkenntnis der Unmöglichkeit, mit den gesetzlich gegebenen Handhaben die fortschreitende Verschmutzung der Ruhr zu hindern, hat die Behörden wiederholt zu einer Untersuchung und Erörterung darüber veranlaßt, in welcher Weise am geeignetsten die Abwässer von dem Trinkwasser fernzuhalten seien. Es sind nach dieser Richtung bisher insbesondere fünf Möglichkeiten in Erwägung gegogen worden:

1. die direkte Entnahme des Trinkwassers aus Talsperren,
2. die Anlage von Sandfiltern bei den Wasserwerken,
3. die Anlage von getrennten Wasserwerken für das Trinkwasser und für das Industriegebrauchswasser,
4. die Ableitung der Abwässer in einen besonderen, neben der Ruhr her zu führenden Kanal zum Rhein,
5. die Ableitung von Ruhrabwässern zur Emscher.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 12, 421; 1912, 29.

Digitized by Google

Die Kosten für das ersterwähnte Projekt waren bei dessen Erörterung im Jahre 1905 unter Zugrundelegung einer Jahresförderung von nur 174000000 cbm Wasser auf 53000000 Mk. ermittelt worden, ohne Berücksichtigung der Grunderwerbskosten. Erwägt man, daß gegenüber den damaligen 174000000 cbm im Jahre 1908 bereits 282000000 cbm der Ruhr entnommen worden sind, so scheidet damit wegen des Kostenpunktes die Möglichkeit des Ersatzes der bisherigen Art der Wassergewinnung durch Zuleitung des Wassers aus den Talsperren völlig aus. Die zweite Möglichkeit kommt bei den etwa 80 Wasserwerken an der Ruhr ebenfalls wegen der hohen Anlage- und Betriebskosten (etwa $1^1/_2$ Pf. pro Kubikmeter) nicht in Betracht. Auch von dem dritten Plane mußte Abstand genommen werden. Die dagegen geltend gemachten Gründe bestanden in der Hauptsache in der Gefahr der Vermehrung der Rohrbrüche, namentlich infolge der durch den Bergbau bewirkten Bodensenkungen, der Erhöhung der Anlagekosten durch Doppelleitungen, neue Hochbehälter und Pumpwerke, sowie vor allem in der hygienischen Gefahr der gewohnheitsmäßigen Benutzung des Betriebswassers zum Trinken durch die Bergarbeiter. Das vierte Projekt sah eine Abfangung der Schmutzwässer durch einen besonderen Kanal vor, der von Hagen aus auf der linken Ruhrseite verlaufen und bei Witten durch einen Düker auf die rechte Seite der Ruhr überführt werden sollte, um entweder unterhalb Laar direkt in den Rhein oder über die verlassene Emscher in die neue Emscher zu münden. Die Kosten des Projekts ausschließlich des Grunderwerbs waren auf 11000000 Mk. berechnet.

Der letzte Versuch einer Lösung der Abwässerfrage ging dahin, nur die Abwässer der Städte und größeren Ortschaften abzufangen und sie in einer Rohrleitung an die nächsten Punkte zu führen, die an den Emscherkanal bereits angeschlossen sind oder angeschlossen werden sollen. Abgesehen von den hohen, durch die Ausführung entstehenden Kosten leiden beide Projekte daran, daß durch die Entziehung der nicht wieder der Ruhr zugeführten Abwässer die Bemühungen des Ruhrtalsperrenvereins auf Verbesserung des Wasserstandes der Ruhr durch den Bau von Talsperren zum Teil wieder aufgehoben werden, die Verschmutzung des Filterbettes der Ruhr durch den von den Nebenflüssen mitgeführten Eisen- und Kohlenschlamm würde sich übrigens nicht verhindern lassen.

Die Vorteile der genossenschaftlichen Regelung sind in dem Imhoffschen Werke[1]) bereits im einzelnen erörtert. Ergänzend ist indes noch folgendes hervorzuheben:

Bisher waren die Polizeibehörden genötigt, gegen jede Fabrik, gegen jedes kleine Gemeinwesen einzeln vorzugehen, um oft nach langen Verhandlungen, nach Drohungen und Zwangsmaßregeln sich doch nur mit einem halben Erfolge begnügen zu müssen oder im günstigsten Falle den Bau einzelner, weniger wirksamer und teurer Kläranlagen zu erreichen.

Nach Gründung der Genossenschaft wird den Behörden nur diese gegenüberstehen, mit der allein sie in Abwässerfragen zu verhandeln brauchen. All die Unzufriedenheit und Erbitterung, die bisher durch die polizeilichen Maßnahmen in die Bevölkerung hineingetragen wurden, werden in Zukunft fortfallen. Meinungsverschiedenheiten, die vielleicht zwischen den Aufsichtsbehörden und der Genossenschaft entstehen, werden wohl stets im Wege gütlicher Verhandlungen behoben werden können. Während bisher jedes neue kommunale Kläranlagenprojekt, jede Veränderung einer bestehenden Anlage durch die Stadtverordneten genehmigt werden mußte, und gerade hier, wo ein Verständnis für die großen in Betracht kommenden Fragen nicht erwartet werden konnte, auf Widerstand stieß, während ferner die Leiter industrieller Unternehmungen mit Rücksicht auf die den Aktionären oder sonstigen Eigentümern des Betriebes abzulegende Rechenschaft jede unproduktive Ausgabe meiden mußten, werden in der Genossenschaft vorwiegend Männer in leitender Stellung mit weitem Blick, Bürgermeister größerer Städte, Fabrikdirektoren stimmen, die ohne Verantwortung gegenüber den städtischen Vertretungen oder den Aktionären, wie auch das Beispiel der Emschergenossenschaft zeigt, ein freies und großzügiges Arbeiten als sicher erwarten lassen.

Ein weiterer Vorteil der genossenschaftlichen Regelung der Abwässerreinigung ist, daß man bei einheitlichem Vorgehen mit weit geringeren Mitteln einen besseren technischen Erfolg erzielen kann. Zurzeit ist es nicht möglich, verschiedene Verschmutzer zu gemeinsamem Vorgehen zu zwingen.

Die Zurückhaltung des Schlammes, den die Lenne und Volme der Ruhr zuführen, läßt sich nur durch gemeinsames Vorgehen ermöglichen. Der hauptsächliche Erfolg indes läßt sich daraus erwarten, daß die Genossenschaft selbst den Betrieb der Kläranlagen übernimmt.

Bei der Heranziehung aller Interessenten, der Verschmutzer sowohl wie der Wasserwerke, wird die Belastung für den einzelnen wenig fühlbar sein. Insbesondere wird es dem Gerechtigkeitsgefühle der Bevölkerung entsprechen und von den Abwässerinteressenten dankbar begrüßt werden, daß nun ein Weg gefunden ist, der die von ihnen seit lange geforderte Heranziehung der Wasserwerke zu den größtenteils in deren Interesse verursachten Kosten ermöglicht.

Um eine zu weitgehende Belastung zu vermeiden, sollen die Pflichtarbeiten des Verbandes darauf beschränkt werden, die Ruhr und ihre Nebenläufe „im gemeinüblichen Maße" reinzuhalten, womit auch die Wasserwerke einverstanden sind. Die Verschmutzung der Ruhr geht zurzeit weit über das gemeinübliche Maß hinaus. Die Anlagen, die der Verband zur Erfüllung seiner Aufgabe herzustellen, zu unterhalten und zu betreiben hat, sind im Gesetzentwurf nicht näher beschrieben, weil der fortschreitenden Technik keine Fesseln angelegt werden sollen.

Die Arten der Abwässerreinigung sind nicht näher vorgeschrieben, weil es nur auf ihre Wirkung ankommt.

Der Verband muß auch das Recht haben, über seine Pflichtarbeiten hinaus im Auftrage von Beteiligten weitere Arbeiten zu übernehmen, die mit seiner Aufgabe zusammenhängen. So muß er z. B. im Auftrage von Wasserwerken Kläranlagen bauen können, durch die eine Reinhaltung über das gemeinübliche Maß hinaus erreicht wird, oder er muß im Auftrage von Gemeinden und Fabriken Hauptkanäle und Bachregelungen ausführen können, auch wenn diese nicht notwendig wären, um das Abwasser im gemeinüblichen Maße zu reinigen. Diese Anlagen sind Verbandsanlagen im gleichen Sinne wie die pflichtmäßigen Anlagen; nur werden ihre Kosten nicht veranlagt, sondern von den Auftraggebern auf Grund des mit ihnen abzuschließenden Privatvertrags ersetzt.

Von vornherein war anzunehmen, daß es schwierig sein werde, den Beitrag der Wasserwerke zahlenmäßig zu berechnen.

In der begründenden Versammlung in Witten haben sich die Wasserwerke bereit erklärt, ein Viertel der gemeinsamen Kosten der Abwässerreinigung zu tragen. Die Vertreter der Gemeinden und der Industrie hielten diesen Beitrag der Wasserwerke für zu gering. Schließlich einigte man sich dahin, den Beitrag der Wasserwerke auf ein Drittel festzusetzen.

Der letzte Absatz gibt die Möglichkeit, die Rechte und Pflichten der Wasserwerke später jederzeit einer Vereinigung zu übertragen. Hierfür kann der Ruhrtalsperrenverein in Essen in Betracht kommen, der die im Gesetzentwurf behandelten Wasserwerke umschließt. Für den Fall, daß gleichzeitig mit dem Gesetz

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 220.

Digitized by Google

über den Verband zur Reinhaltung der Ruhr ein Gesetz für den Ruhrtalsperrenverein erlassen wird, besteht die Absicht, die Rechte und Pflichten der Wasserwerke sofort dem Ruhrtalsperrenverein zu übertragen. Der Ruhrtalsperrenverein tritt dann für die Wasserwerke als Verbandsmitglied und als Beteiligter ein und übernimmt die Unterverteilung.

Mit dem ersten Entwurf steht deshalb ein zweiter Gesetzentwurf über den Ruhrtalsperrenverein in engstem Zusammenhang. Soll, wie oben erwähnt, diesem die Vertretung der Wasserwerke in der Genossenschaft übertragen werden, so ist erforderlich, daß ihm durch ein Gesetz eine festere Grundlage und vor allem die Möglichkeit gegeben wird, alle Wasserwerke zum Beitritt zu zwingen. Der erstgenannte Entwurf ist also Veranlassung, daß der zweite vorgelegt wird, der aber auch ohne Rücksicht hierauf notwendig ist.

Beiden Gesetzentwürfen wurde von den Provinziallandtagen zugestimmt.

Ebenfalls durch Gesetz soll eine Genossenschaft zur Regulierung der Seseke[1]) begründet werden. Im Sesekegebiet (300000 qkm) zeigen sich seit Anfang dieses Jahrhunderts in zunehmendem Maße die Mißstände, unter denen das benachbarte Emschergebiet schon seit Jahrzehnten zu leiden hatte. Mit dem Vorrücken des Bergbaues und der Industrie nach Osten zu sind neben der Hebung des allgemeinen Wohlstandes auch die Nachteile einer solchen Entwicklung in das Sesekegebiet eingezogen. Die Wasserläufe vermögen infolge der Vermehrung der Abwässer und der Bodensenkung zum Teil die Abwässer nicht mehr zu fassen, treten über die Ufer und zerstören durch Schlammgehalt und schädliche Zusammensetzung den Graswuchs. Auch im Sesekegebiet reichen die bestehenden Gesetzes- und polizeilichen Vorschriften nicht mehr aus, um dem Uebel zu steuern. Es lag nahe, die Seseke-Interessenten zu einer Genossenschaft zusammenzufassen. Auch diesem Entwurf wurde seitens des westfälischen Provinziallandtages zugestimmt.

Wasserversorgung.

Das neue **Wasserwerk Leipzigs in der Muldenaue** ist jetzt dem Betriebe übergeben worden. Die rasche Entwicklung der Stadt Leipzig bedingte, daß man sich nach Deckung des Mehrbedarfs von Trinkwasser vorsah. Die beiden, bis zum Jahre 1909 allein bestehenden Wasserwerke in Naunhof waren zwar noch nicht am Ende ihrer Leistungsfähigkeit angekommen, jedoch war es notwendig, insbesondere, da die Besitzer der Naunhofer Fluren wegen Entziehung von Wasser in trockenen Jahreszeiten allerhand Vorstellungen machten, sich beizeiten nach einer neuen weiteren Wasserversorgung für Leipzig vorzusehen. Im Jahre 1906 hat der Rat zu diesem Zwecke die Fluren von Canitz und Wasewitz bei Wurzen für den erheblichen Preis von etwa 4900000 Mk. angekauft und den Baurat Thiem mit der Ausarbeitung eines Bauentwurfes für das neue Wasserwerk betraut. Im Dezember 1908 genehmigten die Stadtverordneten den ihnen vorgelegten Bauentwurf und bewilligten für die Errichtung des Wasserwerks in der Muldenaue 5000000 Mk. abzüglich 300000 Mk., die früher bereits bewilligt worden waren. Im Mai 1909 wurde mit dem Bau des neuen Werkes begonnen.

Die Leitungsstrecke geht von Canitz nach Lübschütz, an Machern, Gerichshain, Borsdorf, Engelsdorf, Zweinaundorf und Stötteritz vorüber, bis zu dem Hochbehälter bei dem Völkerschlachtdenkmal in Leipzig. Während die Arbeiten der Betriebsanlage selbst rüstig vorwärtsschreiten konnten, stieß man bei Führung der Leitung auf erhebliche Schwierigkeiten. Die Enteignungsverhandlungen bei einzelnen Grundstücken zogen sich unverhältnismäßig lange hin, so daß die Zuleitung erst im April 1912 fertiggestellt werden konnte.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 55.

Das neue Wasserentnahmegebiet liegt, wie bereits früher ausgeführt[1]), in der Muldenaue bei Canitz. Man hat die Betriebsanlage in die Mitte des gesamten Gebietes gelegt, weil die Ergiebigkeit ziemlich gleichmäßig im ganzen Gebiete ist. Vorläufig wird das Entnahmgebiet jedoch nur in seinem nördlichen Teile beansprucht. Die gesamte Wasserfassungsanlage besteht aus zwei Heberleitungen, von denen die südliche 1,6 km, die nördliche 1 km Länge hat. Die Heberleitung mußte 8 m tief gelegt werden, um zu verhüten, daß Muldenwasser mit in die Leitung hineinkäme. 300 Brunnen mußten angelegt werden. Beim Bohren der Brunnen, das in eigener Regie besorgt wurde, ist sehr vorteilhaft gearbeitet worden, indem die Arbeiter durch Prämien mit interessiert worden seien. Ohne Akkordarbeit seien auf diese Weise gute Ergebnisse erzielt worden. Die Zuleitung ist 24 km lang. Die Rohrbrunnen sind, wie auch bei der zweiten Naunhofer Anlage in Entfernungen von 9 m angeordnet. Die Heberleitungen endigen in Sammelbrunnen, in denen Wassermesser eingebaut sind, so daß die Ergiebigkeit jeder Fassung bestimmt werden kann. Das aus den Brunnen übergeheberte Wasser fließt in einen Sammelbrunnen von 9,5 m Tiefe und 4,5 m Durchmesser, in den die Fangleitungen von drei Maschinen eingeführt sind. Neben dem Sammelbrunnen befindet sich das Betriebsgebäude, das aus Maschinenhaus, Kesselhaus und Kohlenschuppen besteht.

In einem kleinen Anbau am Maschinenhaus ist der Hauptdruckwindkessel aufgestellt, in den die Druckleitungen der verschiedenen Pumpen einzeln eingeführt sind. Von hier aus führt dann die gemeinsame Druckleitung, als Gußrohrleitung (von 1 m lichte Weite) das Wasser weiter. Da die Hebungsanlage auf dem rechten Muldeufer gelegen ist, war eine Kreuzung dieses Flusses, der an seiner schmalsten Stelle rund 70 m breit ist, erforderlich. Da die Mulde zwischen Wurzen und Eilenburg auf einer Strecke von 13 km keine Brücke besitzt, so wurde bei Canitz, in der Mitte zwischen Wurzen und Eilenburg, nicht eine einfache Rohrüberführung, sondern eine feste Brücke die auch dem Fahrverkehr dienen kann, gebaut. Diese Brücke hat eine Länge von 107 m. Sie ist vollständig in Stampfbeton hergestellt.

Die Wasserdruckleitung endigt nach einer Länge von rund 6,5 km bei Machern in einem Meßbehälter von 150 cbm Inhalt, der gleichzeitig als Hochbehälter für die Orte Canitz und Wasewitz dient. Der Meßbehälter bei Machern ist so hoch gewählt, daß von hier aus das Wasser mit eigenem Gefälle bis nach Leipzig in die am Völkerschlachtdenkmal liegenden Hochbehälter abfließt. Die Falleitung, die sich an diesen Behälter anschließt, besteht in ihrem ersten Teile auf einer Länge von 3 km aus einer Kanalleitung von 1 m Breite und 1,80 m lichter Höhe. Das neue Werk kann täglich mindestens 50000 bis 60000 cbm Wasser liefern.

Es ist geplant, jetzt den hauptsächlichsten Teil des Wassers aus dem neuen Werke zu entnehmen, weil es bedeutend billiger arbeitet als das alte Werk in Naunhof. Das Naunhofer Wasser muß erst enteisenet werden, während das Canitzer Wasser den Vorzug hat, daß es eisenfrei ist. Vom Naunhofer Werk wird in Zukunft nur so viel Wasser entnommen, als nötig ist, um den Bedarf zu decken, soweit dies nicht vom neuen Werk aus geschieht. Die Leipziger Bevölkerung erhält also jetzt nicht ausschließlich Canitzer oder ausschließlich Naunhofer Wasser, sondern ein Gemisch von beiden, da das Wasser beider Werke vereinigt wird. Die beiden Werke können täglich 110000 cbm Wasser liefern: Canitz 50000 cbm und Naunhof 60000 cbm. Den etwa 24 km langen Weg zur Stadt legt das Wasser in etwa 1½ Stunden zurück, während das Naunhofer Wasser 3 Stunden zur Zurücklegung des Weges benötigt. In-

1) Vergl. d. Ztsch. 1910, 134.

Digitized by Google

dessen ist der Wasserbedarf Leipzigs zurzeit noch nicht so bedeutend, daß die ganze zur Verfügung stehende Menge gebraucht würde. Im Jahre 1895 wurden bei einer Einwohnerzahl von rund 400000 39000 cbm Wasser den Tag gebraucht, im Jahre 1911 stieg der Wasserbedarf auf 75000 cbm bei etwa 600000 Einwohnern.

Unter dem Vorsitz des Regierungspräsidenten und im Beisein eines Vertreters aus dem Handelsministerium hielt der Zweckverband zur **Wasserversorgung für den oberschlesischen Industriebezirk** eine Beratung ab, deren Gegenstand die Anlage eines Wasserwerkes auf dem bei Bibiella im Kreise Tarnowitz gelegenen Eisenerzbergwerk „Florasglück" bildete. Dieses Bergwerk ist von der Gräfl. Henckel von Donnersmarckschen Bergverwaltung an die Aktiengesellschaft „Oberschlesische Eisenindustrie" verpachtet, und durch dessen Grubenbaue wird ein außerordentlicher Reichtum an Wasser aufgeschlossen. Es soll hier ein besonderer Schacht niedergebracht werden, der eine Wasserquelle von 60 cbm Ergiebigkeit in der Minute erschließen wird. Hierdurch wird dem Wassermangel, der sich in einzelnen Städten und Industrieorten Oberschlesiens bemerkbar zu machen beginnt, wie in Beuthen und Kattowitz, und der in der Hauptsache eine Folge des Mehrbedarfs infolge Einführung der Kanalisation ist, auf absehbare Zeit hin abgeholfen werden.

Wie die Schles. Ztg. erfährt, schweben auch Unterhandlungen betreffend den Anschluß der fiskalischen Werke an dieses neue Wasserwerk und die Einstellung des fiskalischen Wasserwerkes „Adolfschacht" bei Tarnowitz, um sodann den Wasserschutzbezirk für letztere Anlage aufzuheben. Hierdurch würden wertvolle Grubenfelder zum Aufschließen frei werden, deren Mutungsrechte teils dem Fiskus, teils einigen Grubenbesitzern Oberschlesiens zustehen. So hat beispielsweise der Bergfiskus Ende des vorigen Jahrhunderts am Adolfschachte Versuchsbohrungen bis in die tiefer gelegenen Flöze ausführen lassen, und auch der Fürst von Donnersmarck besitzt bei dem nahegelegenen Schlosse Alt-Repten umfangreiche Kohlenfelder, die dann erschlossen werden können.

Die Frage der **Wasserversorgung der Stadt Glogau** wurde jetzt endgültig zum Abschluß gebracht. Die Angelegenheit beschäftigt die städtischen Körperschaften schon seit etwa 6 Jahren[1]) und hat wiederholt zu erregten Auseinandersetzungen geführt, bis man sich mehr und mehr überzeugte, daß nichts anderes übrigblieb, als das Quellwassergebiet links der Oder, das qualitativ sehr gutes, aber nicht genügend Wasser liefert, aufzugeben und auf die wasserreiche Dominsel zu gehen. Es wurde jetzt das Projekt zur Errichtung eines Wasserwerkes auf diesem Gelände angenommen. Die Wasserfassungsanlage sieht fünf Brunnen vor, die mittels Heberleitung mit einem Reinwasserbehälter verbunden sind. Von hier aus passiert das Wasser eine Enteisenung und eine Entmanganungsanlage und wird dann durch mechanische Kraft in das Leitungsnetz gedrückt. Das überschießende Wasser fließt in einen auf dem etwa 4 km entfernt liegenden Schinderberge zu errichtenden Hochwasserbehälter, der regulierend auf die Druckverhältnisse einwirken soll. Die bisherigen Wassergewinnungsanlagen werden mit dem Rohrnetz nicht mehr verbunden, sondern nur zur Speisung der öffentlichen Brunnen, zur Sprengung der Promenaden und Straßen usw. herangezogen. Die Gesamtkosten der Anlage sind auf rund 600000 Mk. veranschlagt.

Vom sächsischen Landtage wurde der Gesetzentwurf über die Erhaltung der **Revierwasserlaufanstalt zu Freiberg i. Sa.**[2]) angenommen. Der Minister äußerte u. a., daß das alte Kulturwerk der Revierwasserlaufanstalt an und für sich schon der Erhaltung wert sei.

1) Vergl. d. Ztsch. 1907, 251.
2) Vergl. d. Ztsch. 1912, 170.

Wasserkraftnutzung.

Bei der **Wasserkraftanlage Augst-(Wyhlen)**[1]) ist das große Stauwehr, welches auf zehn etwa 18 m breiten Oeffnungen den Strom überspannt, nahezu fertig erstellt, und auf schweizerischer Seite konnte bereits das Holzgerüst entfernt werden. Es wird noch am mittleren Teile der Betonbrücke gearbeitet, die unterhalb der Schützen die Wehröffnungen in Zweidrittelshöhe der Pfeiler überspannt und die beiden Turbinenanlagen mit einem Schienengeleise verbindet. Die Dienstbrücke und die schweren eisernen Schützen (Schieber), mit denen die Wehröffnungen ganz oder teilweise geschlossen werden können, sind in betriebsfertigem Zustand.

Auch der Aus- und Aufbau der Turbinenanlagen geht seinem Ende zu. Besonderes Interesse beansprucht die am schweizerischen Ufer eingebaute Großschiffahrtsschleuse. Nach dem gegenwärtigen Stand der Arbeiten zu schließen, dürfte, nach dem Mülh. Tgbl., die Inbetriebsetzung der Schleuse bis Anfang Juli möglich sein. Ist einmal die Durchfahrt durch die Schleuse offen und der Strom oberhalb des Wehres gestaut, so steht der Fortsetzung der Schiffahrt bis Rheinfelden kein Hindernis mehr entgegen. Damit ist dann wieder eine neue Etappe für die Großschiffahrt auf dem Oberrhein erschlossen.

Zur Frage des **Ausbaues des badischen Murgwerkes** verbreiteten verschiedene badische Tageszeitungen in der letzten Zeit eine, zuerst in der Mannheimer Volksstimme erschienene Nachricht, wonach der ursprüngliche Plan der Regierung dem diesjährigen Landtag noch eine Vorlage über den Ausbau der Murgwasserkraft vorzulegen, fallen gelassen sei, weil sich Zweifel an der Wirtschaftlichkeit des Unternehmens und an der Absatzmöglichkeit herausgestellt hätten. Wie weit diese Mitteilungen auf Tatsachen beruhen, läßt sich zurzeit noch nicht übersehen. Einen Kern von Wahrheit werden sie vermutlich enthalten haben. Wenn ein derartiger Umschwung in der Auffassung der Regierung eingetreten sein sollte, so dürfte, wie eine uns zugegangene Zuschrift besagt, ein gutes Teil seiner Veranlassung in den planmäßigen Angriffen zu suchen sein, die in jüngster Zeit aus Kreisen der Privatindustrie gegen die Idee des Ausbaues der Murgwasserkraft und namentlich der staatlichen Kraftversorgung gerichtet worden sind. Auf die ohne näheres, den verfügbaren Raum überschreitendes Eingehen nicht wiederzugebenden zahlenmäßigen Ausführungen der Vertreter dieser Anschauungen soll hier nicht eingegangen werden. Die Einwendungen sind, so weit sie tatsächlicher Natur sind, kürzlich auf dem Badischen Handelstag in Karlsruhe von Oberbaurat Professor Rehbock kritisch beleuchtet worden und in jüngster Zeit hat eine Broschüre von Dr.-Ing. Ludin[1]) das gleiche getan. Nach den Ausführungen der erwähnten beiden Fürsprecher der staatlichen Wasserkraftausnutzung ist anzunehmen, daß die Kraftlieferung aus der Murgwasserkraft schon jetzt billiger wäre, als aus den von anderer Seite empfohlenen Wärmekraftzentralen, und daß sie mit fortschreitender Tilgung sich, wenn auch erst in Jahrzehnten, ganz außerordentlich weiter verbilligen wird.

Es wird aber in der öffentlichen Besprechung im allgemeinen über den Erörterungen über Kraftpreise und Rentabilität viel zu viel übersehen, daß es sich in dieser Frage um viel Wichtigeres handelt, als um den Ersatz der Dampfkraft durch eine Wasserkraft. Die Tatsache, daß die Angriffe auf den Gedanken des badischen Murgwerkes zum großen Teil aus den Kreisen der Privatindustrie kommen, muß da einen wichtigen Fingerzeig abgeben. Mag zu einem gewissen Teile auch die Abneigung des privaten Geschäftsmannes gegen alles, was nach staatlicher Bureaukratie aus-

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 300.
2) Vergl. den Abschnitt „Literatur" in diesem Hefte.

Digitized by Google

schaut, mitspielen, so kann doch darüber kaum ein Zweifel sein, daß auch sehr wesentliche wirtschaftliche Interessen derjenigen privatindustriellen Kreise mitspielen, die entweder mit der Kohlenproduktion, der Maschinenfabrikation oder der am Oberrhein bereits weit gediehenen Vertrustung der Kraftversorgung in mehr oder minder enger Verbindung stehen. Das Murgwerk wird wohl weniger darum so scharf bekämpft, weil es, nach Ansicht der Gegner, für den Staat einen Verlust bringen würde, als vielmehr deshalb, weil seine Inbetriebnahme den Anfang der staatlichen Monopolisierung der Kraftversorgung in ganz Baden bedeuten würde.

Niemand wird, so heißt es in der Zuschrift weiter, der Privatindustrie das Recht verwehren, für ihren Markt zu kämpfen. Es wird sich aber fragen, welche Interessen vom Standpunkt der Volksgesamtheit aus die höhere Bewertung beanspruchen dürfen. Was zunächst die badische Maschinenindustrie anbetrifft, so wäre zu sagen, daß für die hier in Betracht kommenden Werke doch der innerbadische Markt nur einen außerordentlich kleinen Bruchteil des von ihnen bearbeitenden Weltmarktes ausmacht. Außerdem wird ihre anfängliche Einbuße zweifellos mit der Zeit durch die bei allgemeiner Einführung der ländlichen Kraftversorgung gesteigerte Nachfrage nach landwirtschaftlichen Maschinen mindestens zum Teil wieder ausgeglichen werden.

Die Kraftversorgungsindustrie des Oberrheins hat sich durch die Einführung und Ausbildung der elektrischen Wasserkraftausnutzung zweifellos hohe Verdienste erworben. Ebenso zweifellos und mit vollem Recht hat sie aber jedenfalls auch ihren Gewinnanteil sich zu sichern gewußt. Sie wird es daher verschmerzen können, wenn der Staat der weiteren Ausdehnung ihres Monopolgebietes nunmehr Schranken setzen will.

Das in der Kohlenproduktion interessierte Großkapital ist in der Hauptsache außerhalb des Landes heimisch. Man wird es daher nicht als unbillig bezeichnen können, wenn ein gesunder teilstaatlicher Egoismus es ablehnt, die Interesseu dieses Großkapitals mit eigenen Opfern zu fördern.

Auf der anderen Seite aber läßt es sich nicht ernstlich bestreiten, daß wichtige wirtschaftliche und soziale Gesichtspunkte für die Verstaatlichung der Kraftversorgung sprechen: die Gefahr, daß bei der Ausdehnung des Kraftversorgungsnetzes gewisse weniger rentable Landesteile unberücksichtigt bleiben, ist, dort, wo der Staat als Unternehmer auftritt, entschieden kleiner als beim Privatunternehmer. Denn der Staat, dem das Geld bei gesunder Finanzlage in der Regel billiger zur Verfügung steht, und der sich im Gegensatz zum Privatunternehmer neben der rein kaufmännischen Rentabilität auch wesentliche indirekte Vorteile von der Hebung der Steuerkraft, der Schaffung neuer Arbeitsmöglichkeit, der Unterstützung des Kleingewerbes, der Verbesserung der Arbeitsbedingungen, namentlich der Hausindustrie usw., versprechen darf, ist in der Lage, auf einen „Gewinnüberschuß" über die Obligationenverzinsung und -Tilgung hinaus zu verzichten.

Aus demselben, zuletzt angeführten Grunde wird daher auch, unter sonst gleichen Verhältnissen, eine nicht unerhebliche Verbilligung der Kraftlieferung vom Staat zu erwarten sein. Beweis: Die vorteilhaften, zum Teil sehr billigen Tarife verwandter gemeinnütziger Betriebsorganisationen: verschiedener Stromabsatzgenossenschaften in Norddeutschland und der Schweiz, sowie verschiedener, in wirtschaftlicher Gewalt der Kantone befindlicher Schweizerischer Kraftwerke.

Darüber, daß wir im Kraftversorgungswesen über kurz oder lang zu ausgedehnten monopolistischen Organisationen gelangen werden, kann kein Zweifel bestehen. Die innersten Lebensbedingungen der Kraftversorgung, das Bedürfnis der höchstmöglichen Ausnutzung der Maschinen und Anlagen, die Betriebssicherheit und die praktische Unmöglichkeit der gleichzeitigen Bearbeitung desselben Versorgungsgebietes durch zweierlei Betriebsgesellschaften mit doppelten Leitungsnetzen und Stationen drängen mit Gewalt dahin. Dann bedarf es aber doch nur des Hinweises auf die Erfahrungen im Gebiete des Eisenbahnbetriebes, der Kohlengewinnung usw., um die großen Gefahren einer ausgedehnteren Zulassung des Privatkapitals in solche Monopolstellung klar vor Augen zu rücken. Dies ist denn auch allenthalben schon frühzeitig erkannt worden und in anderen Ländern Veranlassung zur Erstellung großer staatlicher Werke geworden (Schweiz, Schweden, neuerdings Bayern).

Weiter kann aber auch kein Zweifel darüber bestehen, daß für Baden, als ein Land ohne eigene Kohlengewinnungsstätten der Aufbau eines staatlichen Kraftversorgungsnetzes auf etwa zu errichtende große Wärmekraftzentralen eine außerordentlich gewagte Sache wäre, weil er den ganzen staatlichen Betrieb in hohem Maße von der Preispolitik des Kohlensyndikats oder des Rohöl-(Dieselmotoren)produzierenden Auslandes abhängig machen würde. Darum lautet für Baden die Frage nicht allein: „Wasserkraft oder Wärmekraft?", sondern vielmehr: „Staatliche Wasserkraftversorgung oder privatmonopolitische Wärmekraftversorgung". Das darf bei der Diskussion nicht übersehen werden.

Betrachtet man die Frage des Ausbaues der Murgwasserkraft unter diesem allgemeineren Gesichtspunkt, so muß man mit aller Entschiedenheit zu dem Wunsche kommen, die Preßnotizen über den Umschlag in der Stellung der Regierung gegenüber ihren bisherigen Plänen möchten noch in letzter Stunde durch die Tatsachen gründlich widerlegt werden[1]). Denn darüber kann kein Zweifel bestehen, daß eine nochmalige Verschiebung der Entscheidung um 2 oder 4 Jahre nach Lage der Dinge einem vollkommenen Scheitern der ganzen Aktion zur Verstaatlichung der Kraftversorgung gleichkommen würde. Wird das Murgwerk nicht jetzt sofort in Angriff genommen, so wird sich die Inbesitznahme seines Absatzgebietes durch die Privatindustrie nicht mehr länger hinauszögern lassen. Statt einer Verbesserung der wirtschaftlichen Ausbaumöglichkeit kann also nur eine Verschlechterung eintreten. Wer daher für den Gedanken eines Monopols auf dem Gebiet der Kraftversorgung ist — und der Hinblick auf Staatseisenbahnen, schweizerische Verstaatlichung der Wasserkräfte, privatkapitalistische Kohlenproduktion und -Verwertung, muß diese Stellungnahme nahelegen —, der muß auch mit aller Entschiedenheit die sofortige Inangriffnahme der Erstellung des Murgwerkes fordern. lf.

In der Württembergischen Zweiten Kammer beantwortete der Minister des Innern eine Anfrage über den Stand der Verhandlungen mit der badischen Regierung in der **Donauversickerungsfrage**. Die badische Regiernng hatte sich einverstanden erklärt, daß von Württemberg während der Zeit der völligen Versenkung der Donau bei Immendingen 250 Sekundenliter, aber keinesfalls mehr, um die Versickerungsstellen herum nach Tuttlingen geleitet werden. Es war dieses Zugeständnis angesichts der früheren, gänzlich ablehnenden Stellungnahme Badens immerhin ein Fortschritt. Aber die badische Regierung verlangte, daß diese 250 Liter weiter donauabwärts bei den Versinkungsstellen in Fridlingen künstlich wieder versenkt würden, oder aber, daß den Aachwerkbesitzern für den ihnen durch die

1) Nach neuesten uns gewordenen Mitteilungen ist in der Tat die Einbringung der Vorlage vor den Landtag endgültig beschlossen.

Digitized by Google

Umleitung von 250 Litern entstandenen Wasserverlust eine entsprechende Geldentschädigung gewährt werde. Ein Unternehmer hatte seinerzeit zwei solcher Versinkungsstellen bei Fridingen zumauern lassen, Baden verlangte nun, dieselben sollen wieder geöffnet werden. Der Minister bezeichnete die badischen Gegenvorschläge, das Verlangen, daß das bei Immendingen in Württemberg nach Fridlingen umzuleitende Wasser im Interesse der Wehrbesitzer an der Aach bei Fridlingen künstlich wieder versenkt werde[1]) oder daß die Aachwerkbesitzer eine Geldentschädigung erhielten, für unannehmbar, weil das württembergische Interesse dabei nicht gewahrt werde. Vor Abbruch der Verhandlungen oder vor Anrufung der Entscheidung des Bundesrates habe er geglaubt, daß die beiden, sonst gut miteinander stehenden Nachbarstaaten noch einmal den Versuch machen sollten, um zu einer Verständigung zu gelangen. Es habe deshalb zwischen den beiderstaatlichen Ministerpräsidenten und den Ministern des Innern eine Besprechung stattgefunden. Wenn dabei auch nicht alle Schwierigkeiten beseitigt worden seien, so habe die Besprechung doch ein günstiges Ergebnis gehabt in der Richtung, daß den württembergischen Interessen Rechnung getragen und eine Verständigung in Bälde herbeigeführt werde. Ueber die Einzelheiten der Besprechung könne er heute noch keine Mitteilung machen, da eine solche dem ersprießlichen Fortgang der Verhandlungen hinderlich wäre. Nur so viel könne er sagen, daß eine künstliche Versenkung von Donauwasser bei Fridlingen vollständig aus dem Kreise der Erörterungen ausgeschaltet sei und daß weiter auch die von einem württembergischen Industriellen geschlossenen Versenkungsstellen nicht wieder geöffnet werden sollen.

Wasserstraßen.

Die Verhandlungen zwischen der Schweiz und Baden über die **Kanalisierung des Oberrheines zwischen Basel und Konstanz** sind insofern zu einem gewissen Abschluß gekommen, als die Regierungen der beiden Staaten sich jetzt über die Ausschreibung eines internationalen Wettbewerbes zur Gewinnung von Entwürfen für das Riesenprojekt geeinigt haben. Danach tragen die beiden Staaten die Kosten der Konkurrenz je zur Hälfte gemeinsam. Als Preise sind vorgesehen 40000 Mk. für einen ersten, 28000 Mk. für einen zweiten und 20000 Mk. für einen dritten Preis. Den Teilnehmern an der Konkurrenz wird ein reichhaltiges und wertvolles Planmaterial zur Verfügung gestellt. Die Frist zur Ablieferung der Entwürfe wird auf 18 Monate bemessen werden, so daß bis spätestens Ende 1913 baufertige Pläne und verbindliche Kostenvoranschläge vorliegen. Das Preisgericht setzt sich zusammen aus je zwei fachmännischen Vertretern der Schweiz und Badens und einem Obmann, der weder der Schweiz noch Deutschland entnommen werden darf. Ueber die technischen Grundlagen des Projektes wird bekanntgegeben, daß für Schleusen eine Länge von 100 m vorzusehen ist, damit die gleichzeitige Durchschleusung von 1600 Tonnenkähnen und dem dazu gehörigen Schleppboot zu gleicher Zeit möglich ist. Die übrigen Abmessungen der Schleusen sollen betragen: die Breite 12 m, die Drempeltiefe unten 2,5 m, oben 3 m. Von der Anordnung von Wendeplätzen, die ursprünglich geplant waren, wird abgesehen, weil die Talzüge voraussichtlich in dem durch die Wehre gestauten Fahrwasser ohne Schwierigkeiten werden aufdrehen können. Zwischen Basel und Schaffhausen ist ein Zufluchtshafen geplant. Erfreulich ist es, daß das Bauprogramm auch Vorschriften über die ästhetische Ausgestaltung der Anlagen macht. Das Landschaftsbild soll in weitgehendem Maße geschont werden, und vor allem das Bild des Rheinfalles bei Neuhausen nicht leiden.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912. 12, 93.

Im Jahrbuch der Gesellschaft für lothringer Geschichte und Altertumskunde (Bd. XX, S. 177 bis 260) behandelt Geh. Regierungsrat Dr. Wolfram zu Straßburg unter Bezug auf Bd. VII, S. 83 f. des Jahrbuchs für Geschichte Elsaß-Lothringens und Dr. Pfannenschmidts „Flößerei“ (1881) den Gründer von Pfalzburg, Pfalzgraf G. H. von Veldenz-Lützelstein, 1543 bis 1592; Tafel VII und VIII veranschaulichen sein **Kanalprojekt** von der Zorn (mit der Moder), einem Zuflusse des **Rheins**, über Lützelburg, Wilsberg, Mittelbronn und Niederweiler zur Biber und mittels derselben über Bühl (östlich von Saarburg) zur **Saar**, gespeist, wie jetzt der Rhein-Marne-Kanal, aus der Saar ober Alberschweiler, aber (S. 189) mit zwei Schleusen weniger als dieser Kanal. Den Rhein-Zorn-Saar-Kanal wollte er 1582 „durch Kanalisierung der Sauer und Urth nach der Maaß fortsetzen“ (S. 217), lediglich (S. 190) „für flachgehende kleine Schiffe“, wie heute noch in Nord- und Südfrankreich“ (bis 10 Tonnen Tragfähigkeit, nach Art des von Vauban gebauten Kanales von Straßburg über Wanzenau und Drusenhein nach Fort-Louis, ferner der Obra, Zufluß der Oder). F. G.

Talsperren.

Nach Meldungen schlesischer Blätter sollen dem Bau der **Weistritz-Talsperre im Schlesiertal**[1]) unerwartete Erschwernisse erwachsen, welche es sogar befürchten lassen, daß ein Teil der bisher geleisteten Arbeiten zwecklos ist. Es ist in Frage gestellt, ob die Sperrmauer an dem Platz errichtet werden kann, der hierfür ausersehen war und an welchem schon erhebliche Schacht- und Sprengarbeiten verrichtet worden sind. Während zuerst günstige Grundverhältnisse gefunden und erwartet wurde, daß die Sohle für die Sperrmauer erreicht werde, sollen die tatsächlichen Ergebnisse überaus ungünstig sein, da bei dem Tiefergange der Schachtarbeiten das Grundmaterial immer ungeeigneter für den Bau geworden ist. Es sei nicht unwahrscheinlich, daß die Sperrmauer nicht an dem gewählten Platz errichtet werden kann, sondern vielleicht 60 m weiter zurück gerückt werden muß. Seitens der zuständigen Stellen haben Beratungen stattgefunden, deren Ergebnis noch nicht bekannt geworden ist.

In einem Vortrage im Naturhistorischen Verein der preußischen Rheinlande und Westfalens zog, nach einem Bericht der Rh.-W. Z., Privatdozent Dr. Thienemann, Münster, einen **Vergleich der Talsperren mit natürlichen Binnenseen**, wie sie z. B. die Eifelmaare darstellen. Es zeigt sich, daß die Talsperre nicht nur ein neu geschaffenes Gewässer sei, sondern geradezu als neuer Typus eines Binnensees aufzufassen ist. Denn die Talsperre hat einen fast dauernd unterirdischen Abfluß, der normale See einen oberflächlichen: aus diesen verschiedenartigen Abflußverhältnissen lassen sich die gesamten hydrographischen und hydrobiologischen Unterschiede zwischen Talsperre und natürlichem See ableiten. In thermischer Beziehung bewirkt der Tiefenabfluß in der Sperre im Sommer eine starke Erwärmung der Wasserschichten am Grunde, im Winter eine starke Abkühlung, während im See diese Schichten eine sehr konstante Temperatur haben. Die Erwärmung der Sperrentiefe begünstigt die Entwicklung der dort lebenden Tiere in hohem Maße. Durch die großen Wasserschwankungen, denen naturgemäß der Spiegel der Talsperre unterworfen ist, wird der Brandungswoge, deren Angriffsniveau stetig wechselt, die Möglichkeit genommen, sich in das Ufer einzuarbeiten und so eine seichte Uferbank zu schaffen, wie sie für das Seeufer typisch ist. Gleichzeitig senkt sich daher in der Talsperre in steilem Abfall der Hang vom Ufer hinab in die Tiefe. Im natürlichen See aber ist diese Uferbank mit ihrem seichten, warmen Wasser der Standort für

1) Vergl. d. Ztsch. 1910, 180; 1912, 40.

Digitized by Google

die Uferpflanzen, die als grüner Gürtel die Seen umsäumen. Dieser muß also den Talsperren fehlen, und mit ihm fehlen natürlich auch all die Ufertiere, die sich sonst mit Vorliebe hier aufhalten. Litoral und Abyssal ist im Gegensatz zum See in der Talsperre gleichmäßig besiedelt. Da jeden Sommer ausgedehnte Uferflächen in den Talsperren trockengelegt werden, so können sessile Ufertiere in der Sperre nicht leben. Durch das Trockenliegen werden die Ufer dem Atmosphärilieneinfluß unterworfen, und so immer wieder neue Nährstoffe des Bodens aufgeschlossen; die die Ufer überziehenden Pflanzen geraten bei steigendem Wasserstande unter Wasser und verfaulen, so daß also auch auf diese Weise den Tieren der Sperre neue Nahrung zugeführt wird. Die durch das Fehlen der typischen Ufergliederung bedingte geringere Produktivität der Talsperren wird also durch das alljährliche Austrocknen weiter Uferflächen zum größten Teil wieder ausgeglichen.

Bei der **Bobertalsperre bei Mauer**[1]) ist der Mauerkörper der Sperrmauer, der von der Krone bis hinunter zu den Fundamenten an der Luftseite in einer Höhe von nahezu 60 m sichtbar ist, fertiggestellt, ebenso auch das Gebäude des Kraftwerkes, welches sich unmittelbar am Fuße der Sperrmauer erhebt. Während der Wintermonate ist auch der Grundablaß in dem Umlaufstollen, der aus einem etwa 10 m langen Betonpfropfen mit drei je 1,50 m breiten eisernen Rohren besteht, fertiggestellt worden. Es wird jetzt an dem Einbau der beiden Rohre für die beiden Grundablässe durch die Sperrmauer, welche in Höhe des alten Boberbettes liegen, und an der wasserdichten Einmauerung dieser Rohre gearbeitet. Zum Zwecke der Ausführung dieser Grundablässe im Umlaufstollen und in der Sperrmauer mußte der Bober wechselweise durch die Oeffnungen in der Sperrmauer und wieder durch die drei Grundablaßrohre im Umlaufstollen geleitet werden, die ohne höheren Stau kaum mehr wie 50 cbm/sec Wasser abführen können. Die Arbeiten an den Grundablässen der Sperrmauer sind daher jetzt sehr leicht bei Anschwellungen des Bobers störenden Unterbrechungen ausgesetzt, wie sich diesen letzten Versperrungen seines natürlichen Abflußweges ein Wasserlauf gemeinhin immer am heftigsten widersetzt. Außerdem wird noch an der Ausführung der beiden Schieberschächte für die Grundablaßrohre der Sperrmauer und die vier Schützenschächte der Kraftrohrdurchlässe an der Wasserseite der Sperrmauer gearbeitet, sowie an der Schutzmauer, welche im oberen Teil der Sperrmauer die abdichtende Verputzfläche an der Wasserseite gegen Temperatureinflüsse schützt. Diese Arbeiten sowie die Herrichtung der Krone der Sperrmauer durch Granitpflaster als Verkehrsstraße und die Arbeiten an den Notüberlauf am linken Flügel der Sperrmauer sowie die Einbringung der sämtlichen Eisenteile für die Schieber und Schützengestänge werden voraussichtlich noch diesen Sommer in Anspruch nehmen.

Im Kraftwerke der Talsperre sind vier Turbinen zu je 1500 P. S. eingebaut. Auch die Montage der Schaltanlage geht ihrer Vollendung entgegen, so daß gleichzeitig mit der Fertigstellung der Talsperre auch das Kraftwerk voraussichtlich gegen Ende Sommer d. J. wird in Betrieb genommen werden können.

Wasserreinigung.

Die Gesundheitstechniker befassen sich mehr und mehr mit der Reinheit der Trinkwasser und, um ihren Anforderungen zu entsprechen, wurden, der Reihe nach, von der Industrie verschiedene Verfahren erfunden, um das Wasser zu sterilisieren, d. h. von allen schädlichen Mikroben und Keimen zu befreien.

Auf die einfachen Filter folgten die Anlagen mit verschiedenen Filtern, sodann die Filtrationen mit Verwendung von koagulierenden Mitteln, das Verfahren der chemischen Reinigung mit Chlor und Ozon, wobei das letztere Verfahren das erste ist, bei welchem der Gebrauch der Elektrizität zur Reinigung des Wassers vorgeschlagen wurde. Die letzte Vervollkommnung, welche bei der Sterilisation des Wassers erreicht wurde, ist ein anderes elektrisches Verfahren, die **Sterilisation von Trinkwasser mit ultravioletten Strahlen**. Auf dem Internationalen Kongreß für angewandte Elektrizität hielt Professor von Recklinghausen einen Vortrag über dieses Thema.

Wenn auch die Anwendung der ultravioletten Strahlen eines der neuesten Verfahren zu sein scheint, so ist es in Wirklichkeit das älteste, denn es wird seit jeher von der Natur durchgeführt. Das Sonnenlicht (bezw. dessen ultraviolette Strahlen) ist eines der stärksten unter den bekannten bakterientötenden Mitteln, und es ist auf seinen Einfluß zum größten Teil die natürliche Reinigung des Wassers zurückzuführen. Die bakterienzerstörende Wirkung der Sonnenstrahlen wurde untersucht, weniger hinsichtlich der Erzeugung eines guten Trinkwassers, als vom Standpunkt der Immunisierung der Abwässer der Städte. Es ist erstaunlich, mit welcher Raschheit ein Fluß, der durch die Abwässer einer Stadt verseucht ist, von den hinzugekommenen Bakterien befreit wird und praktisch unschädlich für die stromabwärts gelegenen Uferbewohner wird. Da andererseits festgestellt wurde, daß das in geschlossenen Leitungen zirkulierende verseuchte Wasser, selbst in Berührung mit der Luft, nicht seine giftigen Wirkungen verliert, die auf die große Anzahl von Mikroben zurückzuführen sind, welche das Wasser enthält, so ist es klar, daß die Sterilisation der Flüsse durch das Tageslicht erfolgt.

Es ist einwandfrei festgestellt worden, daß diese natürliche Sterilisation insbesondere auf die bakterientötende Wirkung der ultravioletten Strahlen zurückzuführen ist, welche das Sonnenlicht enthält. In den tropischen Gegenden begünstigt die hohe Temperatur die Entwicklung der Mikroben. In der Praxis verwenden auch die Bakteriologen dieses Verfahren, um rasche Keimkulturen zu erhalten. Da aber gleichzeitig eine große Lichtstärke des Sonnenlichtes in der Atmosphäre vorhanden ist, überwiegt die Einwirkung des Lichtes jene der Wärme und tötet die Keime, die sich sonst unter den günstigsten Bedingungen entwickeln könnten.

Als Lichtquellen, zur Erzeugung der ultravioletten Strahlen, werden heute ausschließlich die Quecksilberdampf-Quarzlampen gebraucht und man sucht bei den Lampen ein Maximum an ultravioletten Strahlen bei gegebenem Energieverbrauch zu erreichen. Die Wirtschaftlichkeit dieser Lampen ändert sich in sehr weiten Grenzen mit dem Stromverbrauch der Lampe und der Temperatur des Lichtbogens selbst.

Nimmt man als wirksam für die Sterilisation die Strahlen von einer Wellenlänge unter 0,32 μ an und vergleicht man die in dieser Energieform ausgestrahlte Wattzahl, so erhält man sehr abweichende Daten für verschiedene Lampen. Beispielsweise konnte Fabry bei Untersuchung einer Westinghouse-Cooper Hewitt-Lampe Type 220 Volt, je 100 Watt der Lampe geliefert, in 6,4 Watt ultraviolette Strahlen umwandeln (Comptes rendus de l'Academie des Sciences, 10. Juli 1911). Die Lampe arbeitete mit 133 Volt und 4,2 Amp. Wurde hierauf die Lampe durch Eintauchen in Wasser stark gekühlt, so gab dieselbe nur mehr 0,13 Watt in Form von ultravioletten Strahlen pro 100 Watt Stromverbrauch der Lampe. Die Lampe arbeitete bei der Kühlung mit 31,5 Volt und 11 Amp.

Die eingetauchte Lampe wurde seinerzeit für die Sterilisation des Wassers vorgeschlagen, um ihre Ausstrahlung möglichst vollkommen auszunutzen. Man ersieht aus dem Vorhergehenden, wie wenig wirtschaftlich eine derartige Anordnung wäre, da der Wirkungsgrad 50 mal kleiner als im ersten Fall ist.

1) Vergl. d. Ztsch. 1908, 348.

Digitized by Google

Um nun zu untersuchen, ob nicht die Stärke der Ausstrahlung an ultravioletten Strahlen mit der Zeit vermindert wird, wurden von V. Henri (Comptes rendus de l'Academie des Sciences, 14. August 1911) einige Lampen während mehreren Jahren im beinahe ständigen Betrieb untersucht. Es zeigte sich, daß, selbst nach 2000 bis 7000 stündigem Betrieb, die Intensitätsabnahme an ultravioletten Strahlen unmerklich ist.

Die Bestimmung der Lichtstärke der ultravioletten Strahlen ist keine einfache Sache. Henri (Comptes rendus de l'Academie des Sciences, 24. Juni 1911) hat die biologischen, chemischen usw. Reaktionen der ultravioletten Strahlen verglichen und fand, daß die Schwärzung des zitronensauren Silberpapierbelages durch die Bestrahlung mit ultravioletten Strahlen ein Anhaltspunkt von großer Genauigkeit für das Sterilisierungsvermögen der Lampe ist und daß die Geschwindigkeit, mit der das lichtempfindliche Papier geschwärzt wird, genau proportional der Sterilisationsgeschwindigkeit ist. Ebenso konnte Henri feststellen, daß die Ausstrahlung von ultravioletten Strahlen bei der Lampe viel rascher als die totale sichtbare Ausstrahlung anwächst.

Vor etwa 3 Jahren hat der Vortragende, gemeinsam mit Henri und Helbronner, mit der Untersuchung der Sterilisation des Wassers im Physiologischen Laboratorium der Sorbonne begonnen. Die Resultate, welche für die praktische Anwendung von Wert sind, können wie folgt zusammengefaßt werden:

Ein verseuchtes Wasser wurde der Bestrahlung einer Quecksilberdampf-Quarzlampe, Type Westinghouse, ausgesetzt, die bei 220 Volt, 3 Amp. funktionierte. Es wurde der Lampenabstand von dem Wasserspiegel geändert. Das Wasser wurde vollkommen bakterienfrei gemacht: in 1 Sekunde in einem Abstand von 10 cm, in 4 Sekunden in einem Abstand von 20 cm, in 15 Sekunden in einem Abstand von 40 cm und in 30 Sekunden in einem Abstand von 60 cm.

Die Temperatur hat einen geringen Einfluß auf die Sterilisationsgeschwindigkeit. Selbst das Eis kann, wenn es ebenso durchsichtig wie Wasser ist, praktisch in der gleichen Zeit wie das flüssige Wasser sterilisiert werden. Die Gegenwart oder Abwesenheit des Sauerstoffes im Wasser ist ohne Einfluß auf die Einwirkung der ultravioletten Strahlen.

Die Sterilisation ist nicht auf die Erzeugung von Wasserstoffsuperoxyd zurückzuführen, denn die Menge des unter der Einwirkung der ultravioletten Strahlen entstehenden Wasserstoffsuperoxyds ist so gering, daß dieses unmöglich imstand wäre, die Bakterien zu töten. Nach den Versuchen von Kernbaum (Comptes rendus de l'Academie des Sciences, 26. Juli 1909) beginnt diese Menge erst nach achtstündiger Bestrahlung, mit den genauesten Apparaten, meßbar zu sein. Dagegen wird die vollständige Sterilisation des Wassers bereits nach einigen Sekunden erreicht. Die bakteriologische Einwirkung der Quecksilberdampflampen ist also nicht auf irgend einen chemischen Einfluß, sondern nur auf die ultravioletten Strahlungen zurückzuführen.

Die verschiedenen Arten von Mikroben sind nicht gleich empfindlich gegen die Bestrahlung, ebenso wie sie nicht gleich empfindlich gegen Wärme und chemische Einwirkungen sind. Vergleichsweise kann die Zerstörungsgeschwindigkeit wie folgt festgelegt werden: Cholera 10 bis 15 Sekunden, Typhus 10 bis 20 Sekunden, Dysenterie 10 bis 20 Sekunden, Starrkrampfbazillen 20 bis 60 Sekunden.

Bei der Durchführung der Versuche wurde stets darauf geachtet, den besten praktischen Nutzeffekt an ultravioletten Strahlen zu erzielen, verbunden mit der größten Lebensdauer der Lampe. So wurde davon Abstand genommen, die Lampen in direkte Berührung mit dem Wasser zu bringen, da dadurch nicht nur die Stärke der ultravioletten Strahlen vermindert wird, sondern man erhält auch an den Quarzröhren Kalkniederschläge, analog dem Kesselstein in den Dampfkesseln.

Um die vorteilhafteste praktische Anordnung für die Sterilisationsapparate zu erhalten, wurde eine Anordnung getroffen, bei der das Wasser ungehindert durch den Apparat fließen kann und der Reihe nach von vier Lampen, Type Westinghouse Silica, bestrahlt wird. Diese Lampen wurden auf Schwimmern derart angeordnet, daß sie stets in der gleichen kleinen Entfernung von dem Wasserspiegel blieben. Der Abflußkanal des Wassers hatte 25 cm Länge und 30 cm Tiefe, der Wasserdurchfluß schwankte zwischen 4 bis 40 cbm pro Stunde. Ein großes Wasserreservoir, dessen Wasser künstlich durch speziell hergestellte Mikroben verunreinigt wurde, eine Wasserzirkulationspumpe und ein Zähler vervollständigten die Anlage.

Dieser Versuch zeigte, daß beinahe der ganze sterilisierende Einfluß von der ersten Lampe ausgeübt wird; die zweite hatte nur wenig Einwirkung, die dritte und vierte gar keine, da das Wasser bereits nach der zweiten Lampe vollkommen sterilisiert war. Das verunreinigte Wasser enthielt 5000 Mikroben; nach dem Durchgang unter der ersten Lampe enthielt es nur deren 100 und Null nach der zweiten Lampe.

Berücksichtigt man den Wasserdurchgang und die durch die Lampe verbrauchte elektrische Energiemenge, so zeigt sich, daß ein Stromverbrauch von 36 Wattstunden pro Kubikmeter Wasser genügt, um das verseuchte Wasser vollkommen zu reinigen. Im weiteren Verlauf der Untersuchungen zeigten sich geradezu erstaunliche Differenzen in den bei Wasserproben von verschiedener Klarheit erhaltenen Resultaten, und es konnte daraus geschlossen werden, daß das Wasser so klar als möglich sein muß, damit seine Sterilisation mit dem kleinsten Energieverbrauch erreicht werden kann. Auch bei den späteren Versuchen hatte der Vortragende stets geklärtes Wasser gebraucht.

Um die Sterilisation großer Wassermassen durchzuführen, auf Grund der bisherigen Erfahrungen, hielt der Vortragende es für vorteilhafter, die von der Lampe in verschiedenen Richtungen ausgesandten Strahlen besser auszunutzen, als wenn die Lampe einfach über dem Wasserspiegel sich befindet. Bei dieser Anordnung dringen trotz der aufgestellten Reflektoren nur 30 bis 40 % der ausgesandten Strahlen in das Wasser ein. Ferner hätte es keinen Zweck, mehrere Lampen zu gebrauchen, um nacheinander auf dasselbe Wasser einzuwirken, sondern es wurde vorgezogen, das Wasser mehrmals unter die von der gleichen Lampe ausgesandten Strahlungen durchgehen zu lassen, unter lebhafter Bewegung des Wassers, um die eventuell enthaltenen Staubteilchen aufzuwirbeln, welche einen Schutz für die Mikroben bilden könnten.

Sehr wichtig ist es auch, die Sicherheit des Systems so vollkommen als angängig zu machen, um den Eintritt von nicht sterilisiertem Wasser in die Trinkwasserleitungen zu verhüten. Zu diesem Zwecke wurde eine elektrische Verbindung zwischen der Quarzlampe und einem automatischen Ventil hergestellt. Wird die Stromzufuhr aus irgend einem Grunde unterbrochen, so tritt das automatische Ventil in Tätigkeit und sperrt die Zufuhr zur Wasserleitung ab. Das unreine Wasser fällt in eine Abflußleitung und kann nicht zum gereinigten Wasser gelangen.

Der vom Vortragenden gemeinsam mit Henri und Helbronner konstruierte Apparat basiert auf den vorhergehenden Betrachtungen und ist für die Sterilisation städtischer Trinkwasser bestimmt. Seine Leistung schwankt zwischen 500 bis 600 cbm pro 24 Stunden, je nach der Klarheit des Wassers. Ist die Wassermenge höher, so können mehrere Apparate parallel arbeiten, wobei jeder unabhängig von den anderen ist. Der eigentliche Sterilisator ist aus Guß hergestellt und trägt im oberen Teil die Westinghouse-Cooper-Hewitt-Lampe für 3 Amp. 220 Volt. Es ist einleuchtend, daß

Digitized by Google

die von der Lampe nach allen Richtungen ausgesandten Strahlen verwendet werden können, um das Wasser zu sterilisieren. Deren vollständige Ausnutzung bietet aber begreiflicherweise ernstliche technische Schwierigkeiten.

Der Apparat des Vortragenden besitzt im Innern zahlreiche Widerstände und setzt das Wasser dreimal der Bestrahlung durch die gleiche Lampe aus, wobei das Wasser stets in wirbelnde Bewegung versetzt wird. Die erste praktische Anwendung dieses Apparates erfolgte im Jahre 1910, gelegentlich des Kongresses für Wasserreinigung in Marseille, wo dieses System mehrere Monate im Betrieb stand. Das unreine Wasser wurde behufs Versuche der Durance entnommen und zuerst durch Schnellfilter, System Puech und Chabal, gesandt, bevor es in den Sterilisierapparat gelangte. Das Wasser durchquerte den Apparat mit einer Geschwindigkeit von 500 bis 600 cbm täglich. Bei den Versuchen vor einer Studienkommission konnte mit diesem System eine derartige Reinigung erreicht werden, daß von anfänglich 16000 Keimen nur vier gewöhnliche Keime im Wasser verblieben.

Seither wurde der Apparat bereits praktisch verwendet. Die Reinigungsanlage in Lyon arbeitet regelmäßig seit 9 Monaten nach diesem System, und die in großer Zahl gemachten Analysen ergaben niemals schädliche Mikroben im sterilisierten Wasser. Sch.

Abwässerbeseitigung.

Eine nicht unzutreffende, satirische Schilderung des Streites zwischen Papier- und Kaliindustrie über die **Verunreinigung der Flüsse** gibt der Plutus: Seit Monaten tobt zwischen zwei bedeutenden Industrien unseres Vaterlandes ein zeitweilig recht interessanter, jederzeit aber von beiden Seiten außerordentlich temperamentvoll geführter Kampf. Gegen die Kaliindustrie war schon von jeher die Anklage erhoben worden, daß ihre Endlaugen die Flußläufe sehr stark verunreinigen und zu vielen Schädigungen anderer Industrien führen. Auch der Fischbestand der betreffenden Gewässer solle stark unter den Kaliabwässern leiden und bei dem Schiffahrtsgewerbe sollen zeitweilig die Uebelstände derart stark sein, daß in der Weser die Schiffsplanken durchfressen würden. Die Kaliindustrie ließ sich das natürlich nicht ungestraft vorwerfen und begann schon vor längerer Zeit ein heftiges Geplänkel, das aber erst in eine offene Feldschlacht ausartete, als die sonst so friedliche Zunft der Papierfabrikanten in Aktion trat. Die Kalileute hatten nämlich, angesichts der unbestreitbaren Tatsache, daß die Flußläufe wirklich stark verunreinigt waren, darauf aufmerksam gemacht, daß nicht sie allein an den Wassern Thüringens säßen, sondern auch andere Industrien die Flüsse für ihre nicht sehr reinlichen Ueberbleibsel als Abflußreservoire benutzen. Und als bei dieser Gelegenheit auch mit dem Finger auf die Papierindustrie gezeigt wurde, machte sich diese den Satz zu eigen, daß die beste Parade der Schlag sei. Die „Papiermacher", wie sie von dem recht streitlustigen und schneidig-aggressiven Verein der deutschen Kaliinteressenten in Magdeburg höhnisch benamset wurden, warfen sich mit einem Schlage zu Führern der gegen die Kaliindustrie gerichteten Bewegung auf. Ihren Intentionen entsprang anscheinend die im vorigen Jahr in Naumburg abgehaltene große Protestversammlung, auf der volltönende Reden gegen die gefährlichen Kaliproduzenten gehalten wurden und zum Schlusse, wie so üblich, die Versammelten „einmütig gelobten" usw., was in ihren Kräften stände, zu tun, damit diesen Gräueln ein Ende gemacht würde. Die Kaliindustrie kam in dieser Versammlung nicht zu Wort, was für sie um so unangenehmer war, als Regierungsvertreter anwesend waren, die sich dann auch nachher der Sache angenommen haben. Der Kampf ging jedenfalls erbittert weiter und wurde besonders von der um ihre höchsten Güter kämpfenden Kaliindustrie mit einer Schärfe geführt, wie sie Aetzkalifabrikanten zukommt. Wissenschaftliche Gutachten erschienen massenhaft in den Fachblättern, in denen jedesmal überzeugend an Hand von genauen Analysen nachgewiesen wurde, daß nicht nur das Gefieder, sondern auch die Endlaugen der jeweilig betreffenden Industrie engelrein seien und im wahrsten Sinne des Wortes kein Wässerchen trüben könnten. Der andere sei der Wasserverderber. Dieser wissenschaftliche Kampf dauert an und die vereideten Sachverständigen und Herren Professoren werden vermutlich auch dann noch lange nicht mit ihren Repliken, Dupliken und Tripliken fertig sein, wenn längst der Staat sich der Sache angenommen und sie durch ein Reichsgesetz zur Verhütung der Verunreinigung der Flußläufe geregelt hat. Nur ein Heinrich Heine hat sich leider unter den Professoren immer noch nicht gefunden, der das einzig vernünftige Gutachten abgegeben hätte — analog dem Ausspruch der reizenden Königin von Castilien in der Disputation von Toledo. . . . . Interessant bleibt nun die zu erwartende reichsgesetzliche Regelung, zu der die Anregung im Bundesrat von Preußen ausgegangen ist. Nach dem, was man bisher, wenn sich einmal im Handelsministerium der Schleier etwas lüftete, gehört hat, scheint man vorläufig nur über die Kaliindustrie zu Gericht zu sitzen. Es wäre originell, wenn die zweifellos auch nicht so unschuldige Papierindustrie mit ihrem „Haltet den Dieb"-Geschrei sich so glänzend aus der Affäre gezogen hätte.

Wasserwirtschaft im Auslande.

Die Handelskammer Mailand ermächtigte am 28. Mai ihren Vorsitzenden, beim Ministerium die Konzession zu beantragen für die auf 31000000 bezw. 8000000 Lire von den Abgeordneten P. Carmine, Romanin-Jacour und den Ingenieuren Cucchini, Professor Fantoli, Piola und Rava berechnete Schiffahrtsstraße **Mailand-Chioggia** (Venedig): zwölf Schleusen von Mailand bis Lodi, sodann Kanalisierung der Adda mit drei Schleusen bis zur Mündung (Pizzighettone) in den Po, wodurch, unter Aufwendung von 40000000 Lire für Kraftwerke, 9000 P. S. gewonnen werden, sodann 257 km Po bis Cavanella di Po (zwischen Adria, Chioggia und der Pomündung), endlich (die Etsch und andere vier Wasserstraßen kreuzend) über Chioggia zum Meere, 80 km kürzer als die jetzige Wasserstraße.

Zwischen der Addamündung und Cavanella wird der Po seit der auf Staatskosten bewirkten Baggerung von 600 Tonnen und mehr tragenden Kähnen im Jahr 330 Tage (der Rhein nur 304, die Elbe 301, die Oder 284), darunter 194 mit Volladung befahren (die Oder nur 127, die Elbe allerdings 195).

Die Verbreiterung der Schlußstrecke Cavanella-Chioggia kostet nur $^1/_{12}$ des Aufwandes für die im Bau befindlichen Kanäle von Arles (Rhone) nach Cette und Marseille, berechtigt aber zur Annahme eines weit größeren Verkehrs. Die Fracht 1 Tonne Kohle nach Mailand kostet, inhaltlich des Berichtes des Ministers a. D. Bertolini, der Abgeordneten Gabba, Greppi, Grimani, Mannsardi und Piola, des Senators Salmoiraghi und des Dr. jur. Beretta (d. Zsch. 11, 427; 12, 179), jetzt auf der Bahn, ab Genua 7,20 Lire, ab Venedig 11 Lire; zu Wasser, ab Venedig 12 Lire, fortan nur 5 Lire. Das entnehmen wir der Nr. 146 des Correre della Sera zu Mailand.

Die wohl in 5 Jahren fertige Wasserstraße Venedig — Mailand hätte nach der Verlängerung bis in den Langensee auf für die Schweiz und vielleicht Südwestdeutschland Wert, betreffs der Zufuhr von Südfrüchten, Mais und besonders Kolonialwaren, sofern nicht die Tarife auf den Bahnen Triest — Brenner — Bregenz ermäßigt werden. F. G.

Digitized by Google

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserrecht. Abänderungsvorschläge zum preußischen Wassergesetzentwurf (vom Rhein.-Westf. Ausschuß für Reinhaltung der Gewässer). Allg. Fisch.-Ztg. XXXVII, 254.

Zum Entwurf eines preußischen Wassergesetzes. Deutsche Industrie XIV, 135.

Konkurrenzansprüche und Konkurrenzprojekte. Ein Beitrag zum Entwurfe eines neuen Wasserrechts. Von Dr. Heinr. Schreiber. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 155.

Das schweizerische Wasserrechtsgesetz und die Flußschiffahrt. D. Rheinquellen VII, 75.

Wasserversorgung. Neuere Pumpmaschinen für Wasserwerke. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 199.

Zur Berechnung der Lichtweiten für die Hauptrohrleitungen von Wasserwerksanlagen, deren Hochbehälter nicht zwischen Gewinnungsort und Versorgungsgebiet liegen. Von M. Rother. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 470.

Die Wasserversorgung des Elektrizitätswerkes in Louisville. Lit. Ber. Bay. Ind.- u. Gewbl. 98, 206.

Wasserkraftnutzung. Winke bei der Aufstellung von Turbinen. Von F. Baumgärtner. D. Mühlen- u. Speicherbau V, 129.

Projekt der Wasserkraftausnutzung der Dranse in drei Gefällsstufen. Lit. Ber. Die Turbine XVI, 305.

Wasserkraftanlage an der Thaja. Oesterr. Wochenschr. f. d. öff. Baud. XVIII, 373.

Wasserkraftprojekte an der Weißacher Ache in Tirol. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 371.

Die Gailwerke. Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 381.

Das Albulawerk. Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 380.

Wasserkraftanlagen in Frankreich. Von Vikt. Cambon. Frankf. Ztg. vom 28. Mai 1912, Nr. 146.

Die größte Niederdruck-Wasserkraftanlage (der Mississippi River Power Co. bei Keokuk, Jowa). Lit. Ber. Schweiz. Wasserw. IV, 202.

Wasserkraftwerke in Vernon. V. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 210.

Wasserstraßen. Arbeiten am Mittellandkanal bei Minden. Der Tiefbau XXV, 125.

Die Oder in ihrer gegenwärtigen und künftigen Bedeutung für das Wirtschaftsleben Schlesiens. Von Dr. Freymark. Schles. Ztg. vom 26. Mai 1912.

Noch eine Moselkanalisierungsfrage an den Minister von Breitenbach (aus der Südwestdeutschen Wirtsch.-Korr.). Saarbrück. Z. vom 24. Mai 1912.

Emden — die deutsche Rheinmündung. Von Wisliceny. Nass. Tgbl. vom 28. Mai 1912.

Zur Frage der Verbesserung der Oberrhein-Fahrwassertiefen bei Niederwasser. D. Rheinquellen VII, 51.

Das Rheinregulierungsprojekt und das südwestliche Bayern. D. Rheinquellen VII, 77.

Oberelbe und Oberrhein. D. Rheinquellen VII, 50.

Syndicat siusse pour l'étude de la voie navigable du Rhône au Rhin. D. Rheinquellen VII, 58.

Zürichs Anschluß an das mitteleuropäische Wasserstraßennetz. (Vortrag von R. Gelpke.) Basl. Nachr. vom 25. Mai 1912.

Das Projekt eines Binnen-Großschiffahrtsweges entlang der Ostküste Nordamerikas. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 161.

Panama-Kanal. Lit. Ber. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 313.

Binnenschiffahrt. Schlepp- und Schraubenversuche im Oder-Spreekanale und im Großschiffahrtswege Berlin — Stettin. Von Mattern. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 252.

Schiffshebewerk für den Großschiffahrtsweg Berlin — Stettin bei Niederfinow. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 245.

Ostalpenbahn und Schiffahrt. D. Rheinquellen VII, 53.

Fischerei. Die wirtschaftliche Ausnutzung stehender Gewässer. Von Dr. Fritz Skowronnek. Wochenbeil. z. B. T. vom 25. Mai 1912.

Gewässerkunde. Das Ombrographennetz in Oesterreich. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 371.

Flußregulierungen. Die Regulierung der Lecker Au. Flensb. Nachr. vom 30. Mai 1912.

Die geplante Regulierung der Wümme. Hann. Kour. vom 8. März 1912.

Wasserbau. Ueber Rostbildung in Wasserbehältern. Von Dr. E. F. Basch. Ztsch. f. Dampfk.- u. Masch.-Betr. XXXV, 214.

Neue Konstruktion von Baukurven. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 339.

Apparat zur Entnahme konstanter Quantitäten aus Behältern mit variabler Druckhöhe. Von Rud. Müller. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 363.

Wasserreinigung. Neue Methoden der Trinkwasserreinigung zur Wasserversorgung der Städte. Von Al. Swetz. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 305.

Elektrolytische Reinigung von Speise- und Abwasser in Oklahama. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. u. Chem.-Ztg. XXXVI, 285.

Abwässerbeseitigung. Bericht des Institut Pasteur und der Versuchsstation La Madeleine in Lille über Untersuchungen auf dem Gebiete der Abwasserreinigungsfrage. Gesundh.-Ing. 35, 420.

Gegen die Verunreinigung der Flüsse. Leipz. Volksztg. vom 6. Mai 1912.

Beseitigung der Abwässer. Von Millitzer. Techn. Gemeindebl. XV, 53.

„Frisches" und „fauliges" Abwasser. Von Dr. Bach. Techn. Gemeindebl. XV, 33.

Biochemische Umsetzungen im rohen und faulenden Abwasser. Von George A. Fuller. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 439.

Biologie und Chemie der Zersetzungsvorgänge im Abwasser. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 419.

Fortschritte auf dem Gebiete der Beseitigung gewerblicher Abwässer. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 451.

Reinigung von Tuchfabrikabwässern in Batley (England). Von H. M. Wilson. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. XXXVI, 285.

Fischvergiftungen durch Cyanverbindungen in den Abwässern von Eisenwerken. Von P. Lehnkering und L. Diesfeld. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. XXXVI, 286.

Abwasserreinigung und Verhütung der Verschmutzung von Fluß, See und Häfen mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse von New York. Von Ch. E. A. Winslow. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 440.

Neue Bücher.

Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften. Heft 5: Das Schiffahrtsabgabengesetz vom 24. Dezember 1911, erläutert von F. Geigel, Regierungsrat a. D., in Straßburg. Mit 5 Abbildungen und 9 Tabellen. 108 Seiten. Halle a. S. 1912. Verlag von Wilhelm Knapp. Preis 5,80 Mk.

Das vielumstrittene, den großzügigen Ausbau der Wasserstraßen ermöglichen sollende Gesetz, welches

Digitized by Google

am 1. Mai 1912 mit Artikeln I und III bis VII für das ganze Reich, mit dem wichtigsten Artikel II dagegen vorläufig erst für das Stromgebiet der Weser (noch nicht für Rhein und Elbe) in Kraft getreten ist, hat in dem vorliegenden Werke einen ebenso eingehenden und erschöpfenden, wie juristisch bedeutsamen Kommentar gefunden. Fast gleichzeitig mit diesem Werke ist vom eigentlichen Vater des Gesetzes, dem Ministerialdirektor Peters, eine Erläuterung des Gesetzes (Verlag von Julius Springer) in Berlin erschienen. Vergleicht man die beiden Arbeiten miteinander, so springt sofort in die Augen, um wie viel reichhaltiger das Geigelsche Werk ist, wie viel mehr es in alle Einzelheiten eingeht, wie es nicht nur die gesetzgeberischen Vorarbeiten, sondern überhaupt alles Material, welches die langwierigen Kämpfe um die Abgabenfreiheit der deutschen Ströme zutage gefördert hat, berücksichtigt und verarbeitet. Ist schon diese Reichhaltigkeit des Materials unübertrefflich, so stehen auch die eigenen juristischen Ausführungen des Verfassers durchaus auf wissenschaftlicher Höhe. Dies gilt z. B. von der Begriffsbestimmung der „natürlichen und künstlichen Wasserstraßen", von der Bestimmung der juristischen Natur der „Strombauverbände", des „Verwaltungsausschusses" und des „Strombeirats", und von der Erläuterung der Strafbestimmungen im Artikel IV des Gesetzes.

Da sich der Verfasser — im allgemeinen ein Gegner der Erhebung von Schiffahrtsabgaben — seit Jahren auf das eingehendste mit den Fragen der Schiffahrt beschäftigt und auch vielfach publizistisch sich darin betätigt hat, so wohnt ihm die größte Sachkenntnis der einschlägigen Fragen und der praktischen Bedeutung des neuen Gesetzes inne. Deshalb ist das Werk, das geradezu als Nachschlagebuch für Schiffahrtsfragen überhaupt bezeichnet werden kann, in erster Linie für alle Schiffahrtsinteressenten geradezu unentbehrlich; es sollte aber auch in keiner Bibliothek der richterlichen und Verwaltungsbehörden fehlen. Besonders wertvoll sind auch die beigefügten Einzelveranschlagungen des derzeitigen und zukünftigen Verkehrs auf den einzelnen Strombaugebieten, des Ertrages der Abgaben und Zuschläge, der einmaligen und jährlichen Verwendungen für Pflicht- und freiwillige Verbesserungen der Schiffahrt, und die dies veranschaulichenden beigefügten Pläne und Skizzen.

Oberlandsgerichtsrat Diefenbach, Colmar.

Wirtschaftlichkeit von Wasserkraftzentralen. Material zur Beurteilung der Ausbauwürdigkeit der Badischen Wasserkräfte. Von Dr.-Ing. Adolf Ludin. Heidelberg 1912. Kommissionsverlag von J. Hörning.

Die Frage der staatlichen Ausnutzung der Wasserkräfte beschäftigt in neuester Zeit die öffentliche Meinung sehr lebhaft. Im Vordergrund steht dabei die Frage des Ausbaues der Wasserkräfte der nördlichen Murg. Ueber diesen Gegenstand ist dem Vernehmen nach noch im Laufe dieses Sommers die Entscheidung zu erwarten.

In diesem Augenblick findet sich aber auch schon wohlvorbereitet und im Genusse eines Vorsprunges von mindestens 2 Jahren die Konkurrenz in Gestalt verschiedener, teils bestehender, teils projektierter Wärmekraftzentralen auf dem Plan und sucht dem geplanten großen Unternehmen das Absatzgebiet bis zur Lebensunmöglichkeit einzuschränken.

Aus der Ueberzeugung von dem volkswirtschaftlichen Wert des staatlichen Wasserkraftausbaues und des Ausbaues der Murgwasserkraft im besonderen und aus der Kenntnis zahlreicher in- und ausländischer Kraftversorgungsbetriebe heraus hat der Verfasser es seit kurzem unternommen, durch belehrende Vorträge zur Verbreitung klarer Anschauungen und Begriffe über diese wichtigen Fragen beizutragen. Die Veröffentlichung will in erster Linie als Materialsammlung betrachtet werden. Die in ihr enthaltenen Zahlenangaben können in ihrer Eigenschaft als konkrete Einzelergebnisse der Praxis in wünschenswerter Weise zur Ergänzung der Angaben der großen Statistiken beitragen und in Verbindung mit dem kurzen verbindenden Text in der großen Oeffentlichkeit einen gewissen Ueberblick über das tatsächlich mit großen Kraftzentralen verschiedener Herkunft wirtschaftlich für Betriebsunternehmer wie Stromverbraucher Erreichbare herstellen. Auch z. B. für die Beurteilung der Verhältnisse beim Walchenseeprojekt bildet die Schrift einen erwünschten Beitrag.

Der Stoff ist gegliedert in die Abschnitte: Elektrische Zentralen mit beliebiger Triebkraft im Wettbewerb mit Gasbeleuchtung und Einzelkraftanlagen, und zwar für Lichtversorgung, Kraftversorgung für Kleingewerbe, Hausindustrie und Landwirtschaft, für die mittlere und große Industrie; Wettbewerb zwischen Wasser- und Wärmekraftzentralen; die wirtschaftliche Organisation der Wasserkraftunternehmungen.

Die Entwässerung des Sesekegebietes. Ein Vorschlag zur Regelung der Vorflut- und Abwässerverhältnisse und zur Bildung eines Entwässerungsverbandes. Von E. Jöhrens, Regierungsbaumeister a. D. Dortmund, Januar 1912. Verlag von C. L. Krüger, G. m. b. H. Preis 2 Mk.

Von dem Plane, die unleidlichen Abflußverhältnisse der Seseke durch einen Pflichtverband zu bessern, ist bereits berichtet worden[1]). Die vorliegende Schrift gibt eine gute Uebersicht über die örtlichen Verhältnisse, über die Vorschläge für die Besserung, über die Kosten und über die Organisation des Verbandes.

Skizzieren, Anleitung zum Skizzieren von Maschinen und Maschinenteilen[2]). Für den Unterricht an technischen Fachschulen und zum Selbstunterricht. Mit 81 Abbildungen. 3. Tausend. Von Professor Vieth, Bremen 4, N. C. 112. Preis kart. 0,85 Mk., geb. 1,30 Mk.

Durch die günstige Aufnahme in technischen Kreisen hat sich der Verfasser veranlaßt gesehen, bereits das dritte Tausend dieses für alle in der Technik Beschäftigten, vom Arbeiter bis zum Ingenieur, wichtige Werkchen herauszugeben.

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen.

Jahresbericht des Vereins Deutscher Papierfabrikanten für 1911/12.

In dem Bericht wird eingehend das Vorgehen des Vereins gegen die Verhärtung der Flüsse durch die Kalifabriken behandelt.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 55.
2) Vergl. d. Ztsch. 1910, 31.

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Barten, Ostpr. Bohrversuche nach Wasser für die Kartoffeltrocknungsfabrik haben gute Erfolge gehabt. Im Herbst soll der Betrieb schon aufgenommen werden.

Bernburg, Anhalt. Der Gemeinderat beschloß die Annahme einer Vorlage, betreffend die Erweiterung der Wasserversorgungsanlage. Im Vorjahre hatte der Gemeinderat 330000 Mk. zu Umbauzwecken bei der Wasserversorgungsanlage zur Verfügung gestellt. Es wurden Projekte eingefordert, aber deren Vorlage an den Gemeinderat verzögerte sich, weil der trockene Sommer und die damals gemachten Erfahrungen

Digitized by Google

weitere Vorsichtsmaßregeln notwendig erscheinen ließen. Der Salzgehalt im Leitungswasser nahm in bedenklicher Weise zu. Hierzu kam ein modriger Geschmack, der bei starker Anspannung der Brunnen so schlimm wurde, daß die der Saale am nächsten gelegenen Brunnen zeitweise außer Betrieb gesetzt werden mußten. Es mußte deshalb erwogen werden, ob nicht ein Verlassen des Saaletales im Interesse der Wasserversorgung nötig sei. Ein Gutachten des Geheimrats Beyschlag führte aus, daß in erster Linie die neue Wasserfassungsanlage nach den Diluvialkiesen der Gegend von Rathmannsdorf, und in zweiter Linie nach dem Muschelkalkplateau nordwestlich der Stadt Bernburg zu verlegen sei. Der Magistrat forderte nun in Uebereinstimmung mit der Wasserwerksdeputation 42500 Mk., und zwar für die Vornahme von Bohrungen und die Anlage eines Versuchsbrunnens nebst Pumpversuch bei Rathmannsdorf 15000 Mk., für die Herstellung einer Ozonversuchsanlage 27500 Mk.; nach Fertigstellung der Bohrversuche und der Versuchsbrunnen soll ein weiteres Gutachten des Geheimrats Beyschlag wegen Erbauung einer Wassergewinnungsanlage bei Rathmannsdorf eingeholt werden.

Cassel. In Kürze soll mit dem Bau einer neuen Wasserleitung von Drusetal bis zum Hauptbehälter der Gemeinde Niederzwehren an der Fürstenallee und einer Leitung vom Drusetal bis zur Gartenstadt Brasselsberg begonnen werden. Erstere umfaßt eine Länge von 3590 m, letztere 1300 m.

Davos. Die Gemeinde will die bestehenden vier Wasserversorgungsanstalten veranlassen, ihre Wasserversorgungsanlagen der Gemeinde abzutreten, welche dieselben in ein einheitliches Netz vereinigen und dieses durch weitere Quellen so verstärken würde, daß die ganze Gemeinde mit Trink- und Brauchwasser als auch in Bezug der Speisung der Hydrantenanlagen gut versorgt wäre. Das Werk ist auf 300000 Franken veranschlagt.

Frankenhausen, Kyffh. Im Solbad Frankenhausen fand kürzlich eine Bürgerversammlung statt, die sich mit der durch den letzten trockenen Sommer veranlaßten und noch nicht behobenen Wassernot befaßte. Bohrungen in der Nähe der Stadt haben wohl reichliches, aber wegen zu großer Härte ungeeignetes Wasser ergeben. Die Versammlung nahm eine Resolution an, in der die Fürstliche Staatsregierung ersucht wird, zu genehmigen, daß im Kalten Tale, der aussichtsreichsten Stelle in der Umgegend, ein Bohrloch niedergebracht wird.

Magdeburg. Die Arbeiten und Lieferungen zur Herstellung eines Reinwasserbeckens von 10000 cbm nutzbarem Inhalt zur Erweiterung des Wasserwerkes sollen vergeben werden [1]).

Meerane, i. S. Das der Versorgung der Stadt dienende Grundwasser ist stark kohlensäurehaltig. Der Stadtrat läßt darum eine Anlage ausführen, bei der das Wasser in Regentropfen aufgelöst und dann über Marmor hinweggeleitet wird. Die Ausführungskosten werden 60000 Mk. betragen.

Miltitz b. Leipzig. Eine von der Amtshauptmannschaft einberufene Sitzung verhandelte über den Zusammenschluß der Gemeinden Groß- und Klein-Miltitz, Rückmarsdorf, Lindenaundorf und Frankenheim zu einem Verbandswasserwerk. Nach Erfüllung gewisser Voraussetzungen ist die Aussicht vorhanden, daß der Verband zustande kommt [2]).

Rumänien. Die Arbeiten zur Wasserversorgung und Kanalisierung der Stadt Tirgul-Frumos, Bezirk Jassy, werden vergeben. Die Arbeiten bestehen in der Zuleitung von Wasser aus der 11,77 km entfernten Station Braesti der vorhandenen großen Jassyer Wasserleitung König Carol I, sowie in der teilweisen Kanalisierung der Stadt.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 160.
2) Vergl. d. Ztsch. 1912, 220.

Santo Domingo, Dominikanische Republik. Unter anderem sollen folgende öffentliche Arbeiten in der Republik zur Vergebung gelangen: Herstellung einer Wasserleitung in Monte-Christi seitens der West Indian Plantation Company. Anlage einer Wasserleitung in Santo Domingo. Vorarbeiten für den Hafen Puerto Plata und dessen Ausbau; Ausbaggerung des Hafens von San Pedro de Macoris; Erweiterung des Hafendammes und Bau einer Schiffshelling in Azua; Hafenbauten in Santo Domingo, Voranschlag 1962500 Dollar. Die Mittel für die Regierungsarbeiten werden aus den Ueberschüssen der im Jahre 1907 aufgenommenen Anleihe von 20000000 Dollar entnommen und von der Guaranty Trust Company in New York zur Verfügung gestellt.

Schiffbek. Die Vorarbeiten zur Errichtung eines zentralen Wasserwerkes sind erledigt. Der Bau soll unverzüglich in Angriff genommen werden.

Senftenberg [1]). Der Bau eines städtischen Wasserwerkes, zu dessen Ausführung seinerzeit Gelände auf Buchwalder Flur, 3 km von der Stadt entfernt, angekauft wurde, geht jetzt seiner Verwirklichung entgegen. Die Wasserwerksgesellschaft ist dieselbe, die gemäß einem Beschluß des Kalauer Kreistages für den südlichen Teil des Kreises, der etwa 20 Ortschaften des Niederlausitzer Kohlenreviers umfaßt, für mehrere Millionen Mark ein großzügiges Wasserwerk mit acht Pumpstationen errichten wird, zum Teil auch schon damit begonnen hat, wie in Lauchhammer und Zschornegosda. Durch den Wasserzins werden die Unkosten des Werkes nicht gedeckt. Den Fehlbetrag tragen die vereinigten Grubenverwaltungen. Die Lösung der Wasserfrage, die bei dem bestehenden Mangel an Trinkwasser brennend geworden war, ist für die einzelnen Gemeinden durchaus vorteilhaft. Trotzdem schwebt zwischen der Stadtgemeinde Senftenberg und den Gruben noch ein Streit, da die Stadt die Gruben für die Senkung des Grundwasserspiegels verantwortlich macht und auf kostenfreie Lieferung des Wasserbedarfes Anspruch erheben möchte.

Tokyo, Japan. Das Komitee zur Verbesserung der Straßen in Tokyo hat einen Plan zur Vergrößerung der Wasserleitung von Tokyo angenommen und dem Ministerium des Innern vorgelegt. Das Wasser soll von Tamagawa zu einem großen Reservoir bei Muraguma geleitet werden. Von hier soll es durch Röhren nach den Filtern bei Sakai fließen, von wo es in die Stadt gelangt. Die Gesamtkosten der Anlage sind auf 21000000 Yen veranschlagt.

Zürich. Der Stadtrat hat die Vorlage des Hochbauamtes für den Umbau der Pumpstation am Utoquai genehmigt.

Mitteilungen über den geplanten Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungsanlagen liegen ferner vor aus: **Altbach** b. Eklingen. — **Baumholder,** Kr. St. Wendel. — **Enkhausen,** Westf. — **Goßwil-Turbenthal,** Kt. Zürich. — **Grebenau,** Kr. Alsfeld, Hess. — **Greiz.** — **Haindorf,** Böhm. — **Hemsbach,** Baden. — **Hoppstädten** b. Kirn. — **Kathus** und **Sorga** b. Hersfeld. — **Kitzingen.** — **Klein-Czernosek,** Bez. Leitmeritz. — **Laudert-Hunsrück** b. St. Goar. — **Laun.** — **Leißling** b. Halle a. S. — **Lieser** a. Mosel. — **Militsch,** Bez. Breslau. — **Mittelbach** b. Chemnitz. — **Mosel** b. Zwickau i. S. — **Nienburg a. W,** — **Ober-Ramstadt,** Kr. Darmstadt. — **Oberschönau,** Kr. Schmalkalden. — **Pries,** Post Friedrichsort, Holstein. — **Richterswil,** Kant. Zürich. — **Schlotheim,** Schwarzb.-Rudolst. — **Stollberg i. S.** — **Theusing,** Böhmen. — **Tschernembl,** Krain. — **Waldgrund,** A.-G. Neurode. — **Welschbach,** Kr. Ottweiler. — **Zbraslau,** Oesterr.

Wasserkraftnutzung.

Katerbow bei Walsleben, Mark. Der Mühlenbesitzer Riedel zu Katerbow hat die Genehmigung zu einer Turbinenanlage in seiner Wassermühle beantragt.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, Nr. 6, IV.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN
DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT
DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP**, Halle a. S.

VII. Jahrgang. 5. Juli 1912. Heft 13.

DIE WIRTSCHAFTLICHKEIT DES GEPLANTEN MURGWERKES.

Von Dr.-Ing. Adolf Ludin.

Die Frage des Ausbaues der Wasserkräfte der nördlichen Murg beschäftigt die öffentliche Meinung im Lande Baden bereits über 4 Jahre, und selbst über die engeren Landesgrenzen hinaus wird das Schicksal des Murgwerkprojektes in der ganzen technisch-wissenschaftlichen Welt mit Interesse verfolgt. Im Anfang waren es hauptsächlich technische oder höchstens technisch-wirtschaftliche Fragen, die zur Diskussion standen. In jüngerer Zeit dagegen sind die rein wirtschaftlichen und wirtschaftspolitischen Fragen in den Vordergrund getreten. Dabei sind es vornehmlich warnende Stimmen, die sich vernehmen lassen. Es wird behauptet, daß zurzeit kein Bedürfnis nach dem Ausbau einer Großwasserkraft vorliege, daß das Murgwerk als solche am wenigsten geeignet sei, weil es gegenüber den Fortschritten in der Arbeitslieferung aus Großwärmekraftzentralen zu teuer arbeitet, und andere Einwände mehr[1]).

Durch diese verschiedenen Aeußerungen ist nachgerade eine große Unsicherheit wohl selbst bis in die Kreise der technischen Welt hineingetragen worden, und so erscheint vielleicht der Versuch nicht unberechtigt, die für das wirtschaftliche Wohl des badischen Landes zweifellos hoch bedeutsame Frage nochmals in objektiver Weise zur öffentlichen Diskussion zu stellen. Dies soll in der Weise geschehen, daß zunächst die allgemeinen Grundlagen der Wettbewerbsfähigkeit von Großwasserkräften gegenüber Großwärmekraftzentralen behandelt werden. Im Anschluß daran wird dann als Spezialfall der Entwurf des Murgwerkes nach der Denkschrift der Generaldirektion vom Jahre 1910 nach dem gewonnen Maßstab beurteilt werden. Als zweiter Hauptpunkt soll dann die Frage der wirtschaftlichen Organisation der zentralen Kraftversorgung, die Frage: ob Privatbetrieb oder Staatsbetrieb, besprochen werden, und zum Schluß soll auf der Grundlage der nach beiden Richtungen (Wettbewerbsfähigkeit und Staat- oder Privatbetrieb) gepflogenen Untersuchung die Frage beantwortet werden, ob das staatliche Murgwerk, so wie es geplant wird, ausbauwürdig ist.

1. Allgemeine Grundlagen der Wettbewerbsfähigkeit von Großwasserkräften gegenüber Großwärmekräften.

Einen ersten und sehr wichtigen Maßstab bildet der Kraftpreis.

Er ist das Produkt verschiedener Faktoren, nämlich 1. der jährlich auflaufenden Kosten und 2. der für nutzbaren Absatz zu erzeugenden Kraftmenge.

Die Jahreskosten teilt man für die hier vorliegende Untersuchung übersichtlicherweise am besten ein in Kapitalkosten und Betriebskosten im engeren Sinne.

Die Kapitalkosten sind Zins, Tilgung, Abschreibung, Erneuerung und Sicherheitsrücklagen vom Anlagekapital.

Die Betriebskosten im engeren Sinne umfassen die Kosten der Betriebsmittel (bei Dampfzentralen, z. B. Kohlen, Schmier-, Packungs-, Putz-, Dichtungsmaterial und Speisewasser), ferner die Betriebslöhne, Kosten der Unterhaltung und Ausbesserung und die anteiligen Verwaltungskosten.

Der wesentlichste wirtschaftliche Unterschied zwischen Wasserkraft und Wärmekraftzentralen liegt in der verschiedenen Beteiligung der Kapitalkosten und der Betriebskosten im engeren Sinne an den Geamtjahreskosten.

Die Anlagekosten von Wärmekraftzentralen sind im letzten Jahrzehnt durch ständige Vergrößerung der Einheits- und Gesamtleistung und durch konstruktive Verbesserungen stark heruntergedrückt worden. Große Dampfturbinenwerke mit Einheiten von 10000 bis 20000 KW. kosten einschließlich Kondensations- und Dampferzeugungsanlagen, Gebäude inbegriffen, bis zur Primär-Sammelschiene 200 bis 225 Mk. für das Kilowatt der Höchstleistung. Mittlere Dampfzentralen kosten freilich mehr, z. B.:

Stadt Aachen, Neubau 1908 (zweimal 5400 P.S.) . .	255 Mk./KW.,
Mannheim 1910, ältere und neuere Anlagen zusammen (9900 P.S.) . . .	470 „ „

1) Vergl. z. B. E. Zander, Straßburg, „Die Wasserkräfte der Murg", Straßburg 1910, Verlag Schweikhard. Bühring, Mannheim, in „Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen" vom 4. Mai 1912.

Digitized by Google

Demgegenüber sind Wasserkraftzentralen in der Regel erheblich teuerer z. B.:

Rheinfelden (18000 P.S.) .	750 Mk./KW.,
Augst-Wyhlen (40000 P.S.) Voranschlag 1907 . .	590 „ „
Wangen a. A. 10500 P.S. (eine der teuersten Anlagen)	1275 „ „

Dieses Verhältnis wird aber in den Jahreskosten dadurch mehr oder minder ausgeglichen, daß für Erneuerung, Bedienung und Unterhaltung bei den in der Anlage billigen Wärmekraftanlagen höhere Sätze gerechnet werden müssen, und zwar kann man als Durchschnittswert für Dampfzentralen ohne Verzinsung und Tilgung einen Satz von 10 bis 12% annehmen, so daß man mit 4% Zins und ½% Tilgung auf 15 bis 16% zu rechnen hat.

Bei Wasserkraftanlagen findet man entsprechend der größeren Verschiedenheit der Anlageeinheitspreise auch größere Unterschiede der Prozentsätze, nämlich[1]): für Tilgung, Abschreibung einschl. Reserven 0,5 bis 2,5%, manchmal auch bei sehr bequemer Rendite noch mehr. Wesentlichen Einfluß haben natürlich die Bauverhältnisse.

Für Bedienung, Unterhaltung und Verwaltung muß man auch wieder verschieden: 1,5 bis 3% und höher rechnen, je nach Größe des Betriebs.

Die Betriebsmittelkosten sind gering, es sei denn, daß Dampfreservebetrieb notwendig ist. Mit insgesamt 2,5 bis 5,5% der Anlagekosten sind daher in der Regel Tilgung, Abschreibung, Unterhaltung, Bedienung, Verwaltung gedeckt. Nimmt man vom Standpunkt eines gemeinnützigen Unternehmens aus 4% Zins, so kommt man insgesamt auf 6,5 bis 9,5% vom Anlagewert als Kapitalkosten, gegenüber 15 bis 16% bei Wärmekraftanlagen.

Bei letzteren kommen nun noch die Betriebsmittelkosten. Diese sind in erster Linie abhängig vom örtlichen Kohlenpreis und vom Kohlen- bezw. Dampfverbrauch.

In bezug auf den Kohlenpreis hat man in neuerer Zeit dadurch gewisse Vorteile errungen, daß man die Großzentralen in unmittelbare Nähe der Kohlenzechen setzte, um alle Kosten für Um- und Abladen, sowie Wasser- und Bahntransport zu vermeiden. Daneben gewann man so die Möglichkeit, auch minderwertige Staub- und Schlammkohle, die sonst den Transport nicht lohnt, zu verwerten. — Gleichzeitig nützen die modernen großen Dampfturbinen den Wärmewert des Dampfes sehr gut aus, so daß man bei günstiger Belastung mit 0,65 bis 0,70 kg Kohle/KWstd. auskommt. Diese letztere Ziffer setzt aber erstklassige Kohlen von 7500 W.-E. und günstigste, gleichmäßige Belastung bei aufmerksamster Bedienung voraus. Im praktischen Betrieb muß man eben wegen Verwendung von minderwertigen Kohlen, wegen schwankender Belastung und — selbst bei mechanisch selbsttätiger Beschickung — nicht ganz auszuschaltender Bedienungsmängel wieder mit einer nicht unbeträchtlichen Verschlechterung dieser Zahlen rechnen. Beispiele (mit Schmiermitteln) 1910/11:

Oberschlesischer Industriebezirk (Zechenzentralen) 1910/11 0,73 Pf./KWstd. erz. aber bei einem Kohlenpreis von 5,1 Mk. je Tonne.

Dortmund. Verbandsel. Werk 1,40 Pf.

Straßburg i. Els. 1,95 ohne Schmiermittel, 2,09 mit.

Zur Möglichkeit eines Vergleichs der Gesamtgestehungskosten gelangt man erst, wenn man den zweiten Faktor des Kraftpreises in Betracht zieht: die für nutzbare Abgabe erzeugte Arbeitsmenge. Dieselbe hängt vom Bedarf ab, und dieser schwankt erfahrungsmäßig erheblich. Je größer die von einer gegebenen Maschinenanlage in einer bestimmten Zeit nutzbar abzunehmende Kilowattstundenzahl ist, um so kleiner wird der Anteil an Kapitalkosten, der auf die einzelnen Kilowattstunden entfällt. Dagegen bleibt der Kohlenverbrauch annähernd je Kilowattstunde derselbe. Dieser Punkt, die Ausnutzung der installierten Maschinenleistung, ist daher von großer Bedeutung für den Kraftpreis. Ganz besonders bei Wasserkraftanlagen, weil fast ihre sämtlichen Erzeugungskosten solche Kapitalkosten sind. Dies macht sich namentlich dann fühlbar, wenn der Wasserablauf nicht regulierbar ist (Niederdruckwerke). Bei solchen Werken geht in der Regel durchschnittlich die Hälfte des verfügbaren Wassers oder noch weit mehr ungenutzt am Werk vorbei. Werke mit mäßigen Wassermengen, d. i. in erster Linie Hochdruckwerke des Gebirges (wie das Murgwerk), können dagegen häufig durch Stauweiher regulierbar gemacht werden.

Wie dies auf die Ausnutzung und damit den Kraftpreis wirkt, darf hier als bekannt vorausgesetzt werden.

Ein derartiges regulierbares Werk darf natürlich, bezogen auf die sogen. Durchschnittsleistung (Arbeitsfähigkeit ausgedrückt in 8760 stündigen Pferdestärken), erheblich teuerer sein, als ein nicht regulierbares Werk. Es ist darum richtiger, den Anlage-Einheitspreis, wenn man diesen nicht ganz untrüglichen Maßstab überhaupt verwenden will, auf die im Betrieb erreichbare Höchstleistung (abzüglich der Notreserven!) zu beziehen.

1) Weiteres Zahlenmaterial zum Gegenstand dieses Berichtes in der vor kurzem erschienenen Broschüre desselben Verfassers: „Wirtschaftlichkeit von Wasserkraftzentralen", Verlag J. Hörning, Heidelberg. Dieselbe wird hier kurzweg als „Broschüre" zitiert. Vergl. d. Ztsch. 1912, 259.

Digitized by Google

Ein Hauptfehler der Gegner des Murgwerks war es bisher immer, diesen Unterschied zu vernachlässigen, die Einheitskosten auf die dreimal kleinere Durchschnittsleistung, statt auf die Höchstleistung zu beziehen, und damit die Vergleichszahl zuungunsten des Murgwerks dreimal zu hoch zu berechnen.

Nun ist weiter gewiß nicht zu übersehen, daß noch in anderer Beziehung die Anpassungsfähigkeit der Wasserkraftanlagen gegenüber dem Bedarf geringer ist als diejenige der Wärmekraft, nämlich in der Entwicklungszeit des Unternehmens. Die Vollbelastung der Maschinen wird im allgemeinen nicht gleich im ersten Betriebsjahr erreicht werden.

Von wesentlichem Einfluß für die Geschwindigkeit der Entwicklung sind die Verhältnisse des Absatzgebietes. Wenn dasselbe, wie für das Murgwerk zutreffend, schon durch lokale, teilweise stillzulegende Werke aufgeschlossen ist, so wird die Aussicht besser sein, als in einer Gegend, wo der Absatz erst ausschließlich beim Einzelabnehmer aufzusuchen ist.

Ganz geht übrigens die Fähigkeit der Anpassung den Wasserkraftanlagen keineswegs ab. Vermögen schon die großen Niederdruckwerke durch Zurückstellung des Turbinenkammerausbaues und der Maschinenbestellungen sich in bescheidenem Rahmen der Entwicklung anzupassen, so ist das bei zusammengesetzten Hochdruckwerken, wie es das Murgwerk ist, in erheblich gesteigertem Maße der Fall.

Tabelle 1.

Murgwerk-Wasserhaushalt.

	I. Unvollkommener Ausbau	II. Vollausbau			
	Murgstollenwerk mit Tagesausgleichsbecken	Murgstollenwerk desgl.	Talsperren als Niederwasserregulatoren	Dampfreserve für einzelne trockene Jahre	Summe
Mittleres Nutzgefälle (m)	148	148	345	—	—
Einzugsgebiet (qkm)	295	244	51=28+23	—	—
Stauraum (Mill. cbm)	0,190	0,190	25,6=15,6 + 10,0	—	—
Mittelabfluß „ „	285	230	55	—	—
„ (Liter/sec/qkm)	31	29 5	34	—	—
Jahresleistung (Mill. KWstd.	32,5	46,5	31,2	9 8	87,5
Desgl. der Dampfreserve (I)	2,70	—	—	—	—
Ausgenutztes Wasser (Mill. cbm)	118	168	50	—	—
Dasselbe in Prozent vom Mittelabfluß	41	73	91	—	—

Die gestaute Arbeitsmenge der Talsperren ist 2800 P. S.-Jahr = 16,4 Mill. KWstd. bei einmaliger Entleerung. Das sind in Prozent von der Gesamtwasserarbeit des Vollausbaues: 16,4 : 77,5 = 21 %. Talsperrenstau + Dampf = 16,4 + 9,8 = 26,2 Mill. KWstd. = 26,2 : 88 = 30 %.

Das Murgwerk soll ja nach dem als bekannt vorauszusetzenden Entwurf von Professor Rehbock und der Generaldirektion der Staatsbahnen zwei oder, wenn man will, drei Werke in eins vereinigen: ein Mitteldruckwerk (Murgstollenwerk) mit Tagesausgleichsweiher und Dampfreserven und zwei kommunizierende Talsperren mit höherem Nutzgefälle. Der Ausbau kann also in drei Absätzen erfolgen. Einen Ueberblick über die Leistungen und Kosten geben die beiden Tabellen 1 und 2.

Einige Bemerkungen zu der Aufstellung über die Anlage und Jahreskosten.

Für den ersten Ausbau sind die Kraftwerksanlagekosten bezogen auf die Einheit der Höchstleistung 717 Mk./KW. oder 480 Mk./P.S. Es sei daran erinnert, daß Rheinfelden 750 Mk./KW.

Tabelle 2.

Badisches Murgwerk.

Kostenanschlag.

1. Anlagekosten.

	Millionen Mk.	Höchstleistung KW.	Einheitskosten Mk./KW.
Erster Ausbau:			
Kraftwerk . . .	8,60	12000	717
Fernleitungen (Oberspannungsleitungen) . .	5,13	12000	428
erster Ausbau im ganzen	13,73	12000	1145
Vollausbau:			
Kraftwerk . . .	22,50	30000	750
(Hiervon: Talsperren 7,144 Mill., Stollen 2,4 + 1,6 Mill., zusammen 11,14 Mill. = 50 %)			
Netz	6,24	30000	208
Vollausbau . . .	28,74	30000	958

2. Jahreskosten.

	Mark	Millionen erz. KWstd.	Pf./KWstd. erz.	Prozent vom Anlagewert
Erster Ausbau:				
Kraftwerk .	593000	32,200	1,84	6,9
Fernleitungen	381000	32.200	1,18	7,4
im ganzen .	974000	32,200	3,02	7,1
dazu Dampfreserven .	314000	2,680	11,70	—
im ganzen .	1288000	34,880	3,69	8,3 [1]
Vollausbau:				
Kraftwerk .	1388000	78,000	1,78	6,2
Fernleitungen	463000	78,000	0,59	7,4
im ganzen .	1851000	78,000	2,38	6,5
dazu Dampfreserven .	564000	9,900	5,70	—
im ganzen .	2415000	87,900	2,75	7,9

1) Dampfreserve mit 1,8 Millionen eingesetzt

Digitized by Google

= 500 Mk./P.S. gekostet hat, Augst-Wyhlen (40000 P.S.) nach Voranschlag rund 600 Mk./KW. = 400 Mk./P.S.

Nun soll nicht bestritten werden, daß die erwähnten Rheinwerke eine erheblich höhere Betriebsstundenzahl rechnen dürfen als sie für das Murgwerk angenommen ist (Murgwerk 3000 Stunden). Auf der anderen Seite aber werden eben solche hohen Betriebsstundenzahlen nur durch Beizug 24stündiger Dauerbetriebe erreicht, die entsprechend niedrigere Kraftpreise zahlen wollen und können. Man kann also nicht etwa sagen, man müßte die Höchstleistung des Murgwerkes aus der Durchschnittsleistung auch mit 5000 bis 6000 Betriebsstunden berechnen, wodurch sie nur halb so groß ausfiele als in der Aufstellung angenommen und wodurch der Einheitspreis in bezug auf das Kilowatt der Höchstleistung sich annähernd verdoppeln würde. Bei diesem Vorgehen würde man eben die Verschiedenheit des der Natur der Anlage nach ihr zukommenden Absatzes (für das Murgwerk vorwiegend Tagesfabrikbetriebe und städtische und ländliche Licht- und Kraftversorgung) zuungunsten des Murgwerkes übersehen.

Bezüglich des Anschlags für das Versorgungsnetz ist hervorzuheben, daß dieses schon im ersten Ausbau sehr weit ausgedehnt und sehr reichlich mit Unterstationen versehen angenommen ist. Dies wird nicht unbedingt durchzuführen nötig sein, es wird genügen, wenn man an die von der Konkurrenz zurzeit am meisten umworbenen Absatzpunkte, namentlich an die wichtigsten Städte die Anmarschleitungen vorschiebt. Man wird wohl von der in Aussicht stehenden neuen Denkschrift hier wesentliche Ersparnisse erwarten dürfen.

Vollausbau.

Die Einheitskosten des Kraftwerks je Kilowatt sind unbedeutend höher als im ersten Ausbau, die Netzkosten sind jedoch infolge zu erwartender besserer Ausnutzung der ausgedehnten Fernleitungen erheblich gesunken, daher sind die Gesamtkosten mit 958 Mk./KW. bedeutend niedriger als im ersten Ausbau.

Jahreskosten.

1. Ausbau. Der Endpreis der erz. KWstd. mit 3,70 Pf., der zur Umrechnung auf Nutzabgabe mittelspannungsseitig in der Unterstation noch um etwa 10% zu erhöhen wäre (d. i. auf 4,0 bis 4,1 Pf./KWstd.), ist scheinbar etwas hoch, wenn man ihn mit anderweitigen Preisen vergleicht, z. B. Bezug der Stadt Zürich 1909 vom Elektrizitätswerk Beznau 3,25 Pf./KWstd., Stromabsatzgenossenschaft Elektra Birseck von Wangen a. A. 1910 3,25 bis 4,05 Pf./KWstd. (vergl. Broschüre S. 29). Es ist dabei aber zu beachten, daß es sich bei den angezogenen Vergleichsfällen um Bezug von nicht regulierfähiger Grundkraft handelt, bei der die betreffenden Werke jeweils noch mit eigenen Ergänzungsanlagen die Spitzenleistungen übernehmen und auch die zeitweiligen Kraftausfälle bei Niederwasser.

Weiter muß aber darauf aufmerksam gemacht werden, daß in dem Jahreskostenanschlag des ersten Ausbaues des Murgwerkes die Dampfreserven sehr hoch, mit 314000 Mk., das sind 24 % der Gesamtjahreskosten, beteiligt sind. Dabei leistet die Dampfreserve nur 7,7 % der Gesamterzeugung, und die Kilowattstunde der Zusatzkraft berechnet sich zu dem außerordentlich hohen Preis von 11,70 Pf./KWstd.

Dies rührt daher, daß der von der Generaldirektion aufgestellte Entwurf die Uebernahme der vollen Abschreibung und Verzinsung der bestehenden bahneigenen Dampfzentralen in Mannheim, Karlsruhe, Offenburg auf Rechnung des Murgwerkes vorsieht; es handelt sich um einen Betrag von 220000 Mk. Außerdem ist der Erzeugungspreis der Dampfkilowattstunde aus diesen Werken mit 3,5 Pf./KWstd. noch recht hoch eingesetzt. Diese Zahl entspricht zwar dem Betriebsergebnis der Mannheimer bahneigenen Dampfzentrale von 1910, es ist aber klar, daß ein selbständiges Murgwerk sich vorteilhafter unter solchen Umständen eine eigene Wärmekraftreserve mit billigerem Betriebsmittelverbrauch und geringeren Anlagekosten schaffen würde, statt diese hohe Belastung mit zu übernehmen. Es ist aber statt dessen sehr wohl denkbar, daß mit den in Betracht kommenden Hauptabnehmern, den Städten, Verträge abgeschlossen werden, auf Grund deren das Murgwerk gar nicht genötigt wäre, eine das ganze Jahr über dem Bedarf voll entsprechende Leistung abzugeben. Es wäre sehr wohl denkbar, daß man gewisse Werke nicht vollkommen stillegte, sondern für den Reservebetrieb während der Herbstmonate betriebsfähig erhielte. Diese Werke könnten dann rückwärts dem Murgwerk auf sein Netz Reservestrom liefern, eine Betriebsgemeinschaft, für die zahlreiche praktische und bewährte Beispiele vorliegen (z. B. Marklissa und Waldenburg, vgl. auch Broschüre, S. 23). Bei dieser Annahme könnte der Durchschnittspreis auf rund 3 Pf. für die erz. oder etwa 3,3 Pf. für die nutzbar mittelspannungsseitig abgegebene Kilowattstunde gestellt werden. Den die Reservedampfanlagen stellenden Großabnehmern könnten dabei noch Vergünstigungen gewährt werden, während die auf durchlaufenden Vollbezug Anspruch machenden Abnehmer dann immerhin noch nicht ganz 4 Pf. im Durchschnitt bezahlen müßten. Zum Vergleich sei bemerkt, daß die gesamten direkten Betriebskosten, Unterhaltung,

Digitized by Google

Gehälter und Löhne, Betriebsmittel, in einigen oberrheinischen Elektrizitätswerken im Jahre 1910/11 sich wie folgt gestellt haben:

Direkte Zentralenbetriebskosten 1910/11.

	Nettoabgabe Sammelschienen Mill. KWstd.	Jahreskosten	Pfennig je erz. KWstd.
Ludwigshafen . . .	3,331	220 684	4,75 [1]
Mannheim, Stadt . .	12,597	393 900	3,06
Mannheim, bahneigen	4,025	250 000	5,27
Karlsruhe, Stadt . .	3,938	179 455	4,56

1) Einschl. Batterie.

Bei diesen Vergleichszahlen ist aber noch zu beachten, daß bei auch nur teilweiser Stilllegung der Dampfzentralen sich auch die Erneuerungsrücklagen vermindern und dadurch bezogen auf die erz. Kilowattstunde noch weitere Verbilligungen zwischen 0,5 und 1,0 Pf. erzielen lassen. Sind aber gar die in den bestehenden städtischen Dampfelektrizitätswerken liegenden Werte erst völlig abgeschrieben, so steigt der Vorteil aus dem Bezug von Strom aus dem Murgwerk gar um den vollen Betrag der Abschreibung, Tilgung und Sicherheitsrücklagen, der bisher auf die erz. Kilowattstunde entfiel. Derselbe hat z. B. betragen 1910/11 in Mannheim, städtisches Elektrizitätswerk, etwa 1,1 Pf., in Karlsruhe, städtisches Elektrizitätswerk, 1,7 Pf. (Fortsetzung folgt.)

BEITRAG ZUR UNTERSUCHUNG DER SCHWEIZERISCHEN WASSERKRAFTVERHÄLTNISSE IN WIRTSCHAFTLICHER UND RECHTLICHER BEZIEHUNG.

Von Dr. von Frerichs, Kaiserl. Legationssekretär.

(Fortsetzung.)

2. Die ausgenutzten und verfügbaren Wasserkräfte in den Kantonen.

Aargau: Die Stadt Aarau besitzt ein Kraft- und Elektrizitätswerk, welches in der letzten Zeit erweitert worden ist zu einer Maximalleistung von 6400 P. S. Im Jahre 1909 betrugen die registrierten Pferdestärken in den verschiedenen Wasserwerken 41000 P.S. Mit der Ausbeute der im Bau begriffenen Werke von Augst und Laufenburg, die zusammen etwa 50000 P.S. leisten werden, gelangen von den aargauischen Wasserkräften 90000 bis 95000 P.S. zur Ausnutzung. Neuerlich kommt noch die Konzession von Rupperswil an der unteren Aare mit 14000 P.S. in Betracht. Ueber die der Ausnutzung noch harrenden Kraftmengen liegen für den Rhein (aargauische Krafthälfte), Aare, Reuss und Limmat Schätzungen vor. Bei einem Wirkungsgrad der Turbinen von 70% und Berücksichtigung des minimalen Wasserstandes werden die noch ausnutzbaren Kraftmengen der vier genannten Flussläufe, soweit aargauisches Gebiet in Frage kommt, auf 96000 P.S. geschätzt. Zusammen mit den ausgenutzten und konzedierten etwa 140000 P.S., bei Zugrundelegen des mittleren Wasserstandes aber auf etwa 240000 P.S.

Appenzell (Außer-Rhoden und Inner-Rhoden): In Inner-Rhoden kommen hauptsächlich die Wasserkräfte der Sitter, eines Zuflusses der Thur, in Betracht. Von den existierenden Elektrizitätswerken ist Kubel mit 8700 P.S. hervorzuheben. Neuerdings wurde eine interkantonale Konzesession dem Kanton St. Gallen erteilt, die auf die Ausnutzung der Sitter zwischen Mettlen und dem List und die Herstellung des Lankersees durch Stauung der Sitter bezug hat.

Basel (Stadt und Land): In diesen beiden Halbkantonen ist der Rhein die hauptsächliche Quelle für große Wasserkraftausnutzung. Zu erwähnen ist das bereits vollendete Wasserwerk Augst-Wyhlen am Stein, welches 30000 P.S. liefert, von denen 15000 P.S. auf Basel und 15000 P.S. auf Rheinfelden fallen. Von den Baseler 15000 P.S. bekommt Basel-Land 4000 P.S. Bei Birsfelden an der Birsmündung und am Stein wird Basel-Land ein eigenes Kraftwerk herstellen. Die effektive Turbinenkraft wird 15000 P.S. betragen, von denen Basel-Land jedoch nur auf die Hälfte Anspruch haben kann, während die andere Hälfte den Anrainern am rechten Ufer, dem Großherzogtume Baden und dem Kantone Basel-Stadt, zufällt.

Bern: Der ganze Kanton besitzt in den Wasserkräften der Aare mit Zuflüssen nach fachmännischer Einschätzung etwa 270000 P.S. Von diesen waren 1906 durch die Kander-Hagneckwerke, die Gemeinden, Private insgesamt 44000 P.S. ausgenutzt.

Heute bestehen folgende größere Hauptwerke:

Kanderwerk mit	10000 P.S.
Hageneck mit	8000 „
Kallnach mit	10000 „

Kleinere Werke: Felsenau, Emmental, Lageul u. a.

Außerdem besteht ein großartiges Projekt für die Nutzbarmachung der Wasserkräfte der Aare und ihrer Zuflüsse im Oberhaslital. Es handelt sich hier um fünf verschiedene Werke, die zusammen im Winter über 58000 P.S. verfügen werden. Die zwei größten werden in Guttannen und Innertkirchen hergestellt. Das erste verfügt im Winter über minimal 30000 P.S. Der Ausbau dieser Werke und ihr Zusammenwirken gestattet die Krafterzeugung nahezu während 8 Monaten auf 120000 P.S. zu steigern. Die gesamten Baukosten werden auf 40000000 Frank

Digitized by Google

veranschlagt. Mit der Ausführung des obengenannten Projektes wird sich das Verhältnis zwischen der ausgenutzten und unausgenutzten Wasserkraft für den Kanton günstiger gestalten, weil dann die Bernischen Kraftwerke allein über 100000 P.S. verfügen werden.

Freiburg: Die Wasserkräfte dieses Kantons beschränken sich auf die Saane und deren Zuflüsse, die insgesamt 30000 P.S. liefern können. Das einzige große Elektrizitätswerk Thusy-Hauterieve leistet 10000 P.S. Kleinere Elektrizitätswerke befinden sich an der Yogue (Zufluß der Saane) am Veveysee in Broc mit insgesamt etwa 5000 P.S.

Genf: Die Wasserkräfte in Chèvre-Genf an der Rhone betragen 20000 P.S. Wie das Konzessionsgesuch der Société civile des forces motrices du Rhône de Pougny-Chancy beweist, sind mit den obengenannten Kraftzentralen die Wasserkräfte des Kantons Genf nicht vollständig ausgenutzt. Die genannte Gesellschaft projektiert ein neues Kraftwerk in Chancy an der Rhône.

Glarus: Als Energiequellen für Kraftanlagen kommen in Glarus die Linth mit ihren Zuflüssen Sernf, Limmerbach, das Klöntal am Lüntsch in Betracht. Eine der größten Kraftzentralen der Schweiz liegt am Lüntsch. Diese Zentrale liefert gegenwärtig 18000 P.S., würde aber bei Bedarf bis auf 36000 P.S. gesteigert werden. Neuerdings liegen Projekte für die Ausnutzung des Sernf-Limmerbaches vor. Nach Schätzungen würden diese Bergbäche bei geeignetem Ausbau noch bedeutende Wasserkräfte liefern können.

Graubünden: Dieser Kanton steht in bezug auf Reichtum an Wasserkräften an erster Stelle in der Schweiz. Von den ausgenutzten Wasserkräften sind besonders hervorzuheben: das Albulasystem mit einem Kraftwerk, welches im Minimum 10000 P.S., im Maximum 30000 P.S. liefern kann, und Zentralen in Filisur, Glaris und Naz besitzt, die im Bau befindlichen Brusiowerke mit einem projektierten Minimum von etwa 50000 P.S.; ferner das Kraftwerksystem von Schmuer-Laddral-Flembach, welches mit über 20000 P.S. zu den größten Kraftwerken gezählt werden kann. Zum Albulasystem wäre noch ergänzend hinzuzufügen, daß bei einem vollständigen Ausbau des gesamten Systems man wohl 62000 P.S. permanente 24 stündige Leistung erzielen würde. Hierbei würde der Malixerbach bis Preda, der Val-Tischbach oberhalb Bergün, der Stulzerbach bis Bella luna, das Davoser Landwasser und das Gebiet der Julia ins System mit einbezogen.

Noch kämen in Betracht die großen Wasserkräfte der Moësa, das Beverserlal, die Landquart, der Schanlibach, die Wasserkräfte des Plessur, das Scartal und Clungia.

Luzern: Dieser Kanton gehört zu den mit Wasserkräften am ärmsten ausgestatteten. Wohl hat Luzern ein elektrisches Kraftwerk bei Rathausen mit etwa 8600 P.S., ist aber auf Altdorf im Kanton Uri angewiesen.

Neuenburg: Aehnliches kann man vom Kanton Neuenburg sagen, der mit den schwachen Wasserkräften der Areus seine Hauptquellen erschöpft. Diese letztere wird in der neuesten Zeit zur Ausnutzung herangezogen, besonders durch das Projekt bei Baudry.

Niedwalden: Die ausnutzbare Wasserkraft dieses Kantons beschränkt sich auf das Projekt zur Ausbeutung des Trübsees.

Obwalden: In Obwalden sind die verfügbaren Wasserkräfte viel reichlicher, wie ein Projekt der Ausnutzung des Lungernsees, der Melchau und des Melchsees mit veranschlagten 25000 P.S. beweist.

Schaffhausen: Schaffhausen gehört zu denjenigen Kantonen, die einen Ueberreichtum an Wasserkräften besitzen. Er verfügt über lange Strecken des Rheins, die zur Nutzbarmachung von bedeutenden Wasserkräften ein geeignetes Gefäll aufweisen. Gemeinsam mit dem Kanton Zürich werden folgende Projekte durchgeführt: 1. das Eglisauer Werk mit im Minimum 18000 P.S., im Maximum 29000 P.S., wobei ein Drittel dieser Energie Schaffhausen, zwei Drittel Zürich zufällt; 2. ein gewaltiges Kraftwerk bei Laufenburg mit im Maximum 50000 P.S., welches in 5 Jahren fertiggestellt werden soll. Außerdem kommen die bereits ausgenutzten und noch auszunutzenden Wasserkräfte des Rheinfalls und diejenigen bei Fluringen in Betracht.

Ein weiteres Projekt, welches als Rhein-Glatt-Töß werk in Aussicht genommen wurde, soll einen Nutzeffekt von etwa 100000 P.S. liefern können. Dieses letztere wird in Gemeinschaft mit der Ausnutzung kantonal-züricher Wasserkräfte projektiert.

Schwyz: Hier sind es die Sihl-Wasserkräfte, die als hauptsächliche Energiequellen in Betracht kommen. Sie bildeten jahrelang ein Streitobjekt verschiedener Unternehmer, welche alle übereinstimmend annehmen, daß seine Ausnutzung gewaltige Energiemengen zu bieten imstande sein würde. Bei dem Projekte Nizzola, welches die Stauung des Sihlsees und die Zusammenfassung Sihl-Alpbach vorsieht, soll es sogar möglich werden, 240000 P.S. zu gewinnen. Dieses allein würde dem Kanton Schwyz eine der ersten Stellen unter den an Wasserkräften reichen Kantonen sichern.

Solothurn: Die Wasserkräfte dieses Kantons konzentrieren sich in großen Strecken der Aare, die zur Ausbeutung geeignet sind. Die Ausnutzung ist aber noch nicht weiter gediehen, als bis zur Aufstellung von Projekten, so z. B. dasjenige über ein Kraftwerk bei Winzau-Ober-

Digitized by Google

gösgen in Verbindung mit dem herzustellenden Kanal zwischen den genannten Orten, und dasjenige zur Ausnutzung der Aare zwischen Schönenwerd und Aarau.

St. Gallen: Als Quellen der Wasserkräfte kommen hier die Sitter und die Thur in Betracht. Es bestehen Projekte für die Thur mit 8000 P.S., für die Sitter auf ebenso viel. Im übrigen ist der industriell entwickelte Kanton auf außerkantonale Werke angewiesen.

Tessin: 180000 P.S. sollen hier an Wasserkräften zu gewinnen sein. Die in Betracht kommenden Gewässer sind hauptsächlich diejenigen des Maggiatales mit den Flüssen Maggia, Bavona und der Ticino mit seinen Zuflüssen Brenno usw. Feste Projekte, die zum Teil in Ausführuung sich befinden, bestehen auf einem Drittel des Gesamtbesitzes, auf 40000 P.S. Es ist das Projekt für eine Kraftzentrale bei der Bavona mit den Seen Grosa, Grande, Nero usw., Rovana im Onsernonetal.

Die Wasserkräfte des Livinentales haben sich die Bundesbahnen vorbehalten. Zur Ausnutzung gelangen die Wasserkräfte der Strecke von Rodi-Fiesco bis Lavorgo, des Rittemsees und der anderen Seen des Pioratales, sowie das dem Medelserhein zufließende Wasser des Val Cadlimo, des Tremorgiosees und der Gewässer des Val Piumogna. Die aus diesen Gewässern zu gewinnende Wasserkraft beträgt im Minimum 30000 P.S.

Thurgau: Die Untersuchungen über die eigenen Wasserkräfte haben zu ungünstigen Ergebnissen geführt, so daß der Kanton seine Anstrengungen auf die Erlangung von elektrischer Energie auf die Nachbarkantone richtet.

Uri: Als die Hauptquellen sind die Reuß und der Schachenbach zu betrachten. Von Andermatt bis Amsteg ist die Reuß von den Bundesbahnen für sich gesichert worden und soll nach den Projekten 20000 P.S. liefern können[1]). Der Schachenbach wird ausgebaut zur Stärkung der Elektrizitätswerke in Altdorf und Bürglen. Auch sind Arbeiten im Gange, um einen Stausee für den Leutschachbach und Intschialpsee herzustellen. Allein die Fassung des Leutschachbaches wird konstante 5000 P.S. liefern und zusammen mit dem Intschialpbache 10000 bis 15000 P.S. Ferner soll der Isentalbach ausnutzbar sein, so daß der kleine Kanton nicht arm an Wasserkräften ist.

Waadt: Die Wasserkraftquellen sind hier recht spärlich, zudem sind sie noch nicht voll ausgenutzt. In letzter Zeit sind Projekte zur Errichtung von hydroelektrischen Kraftanlagen bei Treyborrenz und Galeysaz aufgestellt worden. Das letztere Wasserwerk wird etwa 5000 P.S. liefern können.

Wallis: Kein Kanton der Schweiz hat eine so rapide Entwicklung in der Ausnutzung reicher Wasserquellen aufzuweisen wie dieser Kanton.

So waren es	1895	erst	879 P.S,
	1901	schon	8483 „
	1906	„	29930 „
	1908	„	43548 „
Juli	1909	„	61347 „

Die Konzessionen für Ausnutzung von Wasserkräften erreichten bereits 1906 136050 P.S.

Als Wasserkraftquellen kommen die Rhône mit ihren Zuflüssen, die Dala, Borgne (an diesen wird gegenwärtig ein Kraftwerk hergestellt von etwa 25000 P.S.), Binna, Grand' Eau, Lonza, Rachy in Betracht.

Außerdem sind für Kraftwerke geeignet der Merjelensee, Fangbach, Navizence, Trientbach, Eau Noire u. a. Die Bundesbahnen haben sich den Lauf der Rhône zwischen Fresch und Mörel in einer Länge von 9 km gesichert, um hier ein Kraftwerk zu errichten, welches 11000 bis 18000 P.S. liefern soll.

Zug: Mit Ausnahme des Aegeriseeprojektes, welches außer dem Aegerisee selbst noch verschiedene Bergbäche, wie Nettenbach, Brand, Grip, Sagen zusammenfassen möchte und welches etwa 108000 P.S. zur Ausbeute bringen würde, bestehen für den Kanton keine nennenswerten Projekte mehr.

Zürich: Als größte Stadt und industriereichster Kanton der Schweiz ist naturgemäß sein Konsumbedürfnis an elektrischer Energie für Beleuchtung und Arbeit sehr bedeutend, er hat aber in den Gewässern auf eigenem Gebiete nicht genügend reichliche Wasserkraftquellen. Wohl zählt dieser Kanton unter seinen Gewässern Flüsse mit ziemlich starkem Gefälle, für größere Kraftwerke aber mußte er sich mit dem Grenznachbar Schaffhausen verbinden, um gemeinsam das Eglisau-Rheinfelden-Kraftwerk zu errichten, welches ein Minimum von 18000 P.S. liefern wird, von denen zwei Drittel Zürich zufallen.

Außerdem hat die Stadt Zürich am Albulakraftwerk eine Energiequelle von im Maximum 16000 bis 17000 P.S.

Bei der industriellen Fortentwicklung dieses Kantons kann man aber mit Sicherheit voraussehen, daß für die Dauer auch diese Werke nicht genügen werden. Tatsächlich sind bereits neue Projekte aufgestellt worden, um ein kantonales großes Kraftwerk am Rhein-Töß-Glatt herzustellen mit einem Voranschlag von im Minimum 45000 P.S.

1) Diese Wasserkräfte sowie die des Livinentales in Tessin (s. o.) sollen der Elektrisierung der Gotthardbahn dienen, beide Kraftquellen zusammen werden 50000 bis 55000 P.S. liefern können. Die Frage der Betriebsumwandlung ist im Prinzip schon gelöst, bedarf aber noch, als Teil des Budgets der Bundesbahnen, der Zustimmung der Räte.

Digitized by Google

II. Kapitel.

Organisation der Wasserkraftausnutzung in der Schweiz in wirtschaftlicher und rechtlicher Beziehung.

A) Die Entwicklung der wirtschaftlichen Einschätzung der Wasserkräfte.

I. Das Verhältnis zwischen Kommune und Privaten.

Bis zum Anfang der 80er Jahre blieb die Bedeutung der Wasserkräfte für das wirtschaftliche Leben fast in der ganzen Schweiz noch völlig verkannt. Das Verhältnis der Kommunen und des Staates zu den Gewässern ihres Gebietes besaß einen ausschließlich sicherheitspolizeilichen Charakter, und die Beschränkungen gegenüber den Privaten in bezug auf die Ausnutzung der Gewässer waren unter diesem Gesichtspunkte festgesetzt. Besonders trifft dieses zu für die Ausnutzung der Wasserkräfte. Es war jedem Privaten, einzelnen oder Gesellschaften, überlassen, nach Erfüllung der polizeilichen Sicherheitsvorschriften, die wirtschaftliche Kraft der Gewässer auszubeuten. Die Gebühren und die Wasserzinsen, die an einzelnen Orten vom wirtschaftlichen Gesichtspunkte aus erhoben wurden, verdienen wegen ihrer minimalen Größe keine Erwähnung.

Die Ursachen dieser Erscheinung liegen in der beschränkten Anwendungsmöglichkeit der Wasserkraft im Wirtschaftsleben und in der Fesselung dieser Kräfte an den Ort und die Stelle des Wasserlaufes selbst.

Wohl genossen die Eigentümer solcher Wasserkräfte Vorteile gegenüber ihren Mitbewohnern, indem sie diese Kraft für Mühlen, Sägen und ähnliche Betriebe entweder selbst ausnutzten oder vermittelten, aber der Kreis der wirtschaftlichen Verwendbarkeit dieser Wasserkräfte war ein sehr enger.

Mit der technischen Möglichkeit, die Kraft des fließenden Wassers zu fassen, auf Turbinen zu leiten, sie in elektrische Energie umzusetzen, trat ein Umschwung im Verhältnis zu diesen Energiequellen ein. Besonders machte es sich geltend, als es im Jahre 1890 der Maschinenfabrik Nürnberg gelang, die elektrische Energie auf eine Entfernung von etwa 20 km zu übertragen und 1891 diese Uebertragung auf 150 km zu steigern. In den Wasserwerkkonzessionen bemerkt man seit jener Zeit eine allmähliche Steigerung der Konzessionsgebühren und des Wasserzinses. Die wirtschaftliche Bedeutung dieser Kräfte blieb jedoch im wesentlichen noch lange verkannt Auch wurden keine größeren Versuche gemacht, um die Wasserkräfte der freien Ausbeutungssphäre der Privaten zu entziehen, bis im Jahre 1891 von einer Vereinigung „Frei-Land“ der Anlauf unternommen wurde, die Oeffentlichkeit und die Bundesbehörden auf die bedeutenden Reichtümer, die in den Wasserkräften der Schweiz liegen, aufmerksam zu machen In einem Gesuch an diese Behörden wurde die Forderung gestellt, die private Ausbeutung und die unrationelle Ausnutzung der Nationalschätze zu verhindern und sie eidgenössisch, einheitlich rationell zu organisieren, weil die Zerstückelung nach Gemeinden und Kantonen eine unwirtschaftliche Ausnutzung von kurzen, für momentanen Gewinn besonders geeigneten Strecken zur Folge habe, während ganze nutzfähige Flußsysteme vollständig brach liegen blieben.

Diese ersten Bestrebungen für eine Verstaatlichung der Wasserkräfte hatten nur den Erfolg, daß am 4. April im National- und Ständerat ein Beschluß angenommen wurde, daß der Bundesrat eine Vorlage ausarbeiten möge, betreffend: a) Die Regelung der internationalen Beziehungen hinsichtlich Wasserkraftanlagen; b) generelle Vorschriften über Anlage, Betrieb und Beaufsichtigung von elektrischen Starkstromanlagen; c) die Untersuchung der Wasserverhältnisse der Schweiz zur Feststellung der noch nutzbar zu machenden Wasserkräfte.

Der Bundesrat wurde aufgefordert, sich in geeignet erscheinender Weise mit den Kantonen in Verbindung zu setzen, um dieselben zur Aufstellung von einheitlichen gesetzlichen Bestimmungen über das Wasserrecht, namentlich mit Bezug auf Expropriationen, zeitliche Beschränkungen der Konzessionserteilungen, Rückfalls- und Vorzugsrecht des Staates und der Gemeinden, sowie zur Aufstellung eines Wasserrechtskatasters nach einheitlichem Schema zu veranlassen. Diese Bewegung ist aber an dem mangelnden Verständnis für die Bedeutung der Wasserkräfte für die gesamte schweizerische Volkswirtschaft, insbesondere aber an dem Widerstand der Kantone gescheitert.

Die Kantone und Gemeinden haben seitdem bei Konzessionen an Private wirtschaftliche Beschränkungen aufgestellt und eine Erschwerung der Konzessionserteilung durch Bestimmungen eingeführt, die auf die kürzere Dauer der Konzessionszeit, auf Rückkauf und Rückfallsbedingungen, auf Expropriationsrecht, auf Elektrizitätslieferung zum Selbstkostenpreis, auf Steigerung des Wasserzinses usw. sich beziehen. Dieses Verhalten nimmt in der neuesten Zeit immer mehr und mehr die Form der vollständigen Verweigerung von Konzessionen an Private zur Ausbeutung der reichen und ergiebigen Wasserquellen des kantonalen Hoheitsgebietes an. So muß man die Reservierung von mindestens einer reichlichen Wasserkraftquelle für den eigenen Kanton, die zielbewußtere und stärkere finanzielle Beteiligung der Kantone an privaten Wasserwerkunternehmungen und den energischen Wettbewerb im Erbauen von eigenen kantonalen und kommunalen Wasserwerken als Uebergangsstufe betrachten zur Erlangung einer vollständigen kommunalen und staatlichen Monopolisierung der Wasserkraftausnutzung. (Schluß folgt.)

Digitized by Google

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Verbände, Genossenschaften.

Bei der Hauptversammlung des **Bayerischen Kanalvereins**, der auch Prinz Ludwig beiwohnte, erstattete Rechtsrat Wächter von Bamberg Bericht über die Bamberger Hafenanlage: Die besseren Betriebseinrichtungen der Bahn haben die Unterbindung der Güterzufuhr zur Wasserstraße und damit den Niedergang der Schiffahrt gebracht. Langjährige, auf Verbesserung der Wasserstraßen und Hebung des Wasserstraßenverkehrs gerichtete Verhandlungen führten zu dem nunmehr erreichten Anschluß Bambergs an die staatliche Mainkette, die im neuen Hafen endet. Die Floßhafenanlage bietet Schutz gegen die Gefahren des Hochwassers, sichert für die Hölzer aus dem Frankenwalde und den oberen Gebieten die rascheste Ueberführung und ermöglicht vorteilhaft auch aus Ober- und Niederbayern und Schwaben den vorzeitigen Holzabschlag in Bamberg.

Der Schiffshafen bildet den Endpunkt der Kettenschiffahrt und den Ausgangspunkt zum Ludwigskanal. Von besonderer Wichtigkeit wird der Hafen für den Verkehr, der sich auf dem Kanal zwischen dem großen Nürnberger Industriegebiet, zwischen Oesterreich-Ungarn und den Balkanländern einerseits, den Rheinländern und westlichen Ländern andererseits bewegt. Ueber 80 % des rechtsrheinischen Bayern liegt zu dem Bamberger Hafen näher als zu den übrigen Mainhäfen. Die Entwicklung der Schiffahrt auf der Donau und dem Main bringt dem Ludwigskanal neuen Aufschwung. Die Wohlfahrt unseres Vaterlandes erheischt gebieterisch die beschleunigte Durchführung der Mainkanalisierung bis Aschaffenburg und deren Fortsetzung im etappenweisen Ausbau bis Bamberg. Der Endpunkt des vielgewundenen Mainflusses müsse der Vermittlungs- und Knotenpunkt des süddeutschen Wasserstraßenwesens werden.

Es folgte der Bericht des Landtagsabgeordneten Wendlandt über das Projekt einer Main-Weser-Verbindung: Der Kanal hänge eng zusammen mit der geplanten Mainkanalisierung bis Bamberg einerseits und dem Ausbau des Main-Donau-Kanals zu einem großen Schiffahrtswege andererseits. Die Linienführung des Kanals habe den Vorzug, daß sie einen ganz im deutschen Gebiete verlaufenden Strom aufschlösse. Sie wäre militärisch am besten gesichert und bei einer etwaigen Sperre der Nordsee und des Rheines für die Lebensmittelzufuhr im Kriege am besten geeignet.

Der Berichterstatter gab eine eingehende Darlegung über den Frachtverkehr von Bayern nach dem Norden und legte die Vorteile für das Hinterland einerseits und für die Handelsstädte Bremen und Bremerhafen andererseits dar. Die Werrakanalisierung verbinde mittels des Ludwigskanals den verbündeten Staat Oesterreich-Ungarn mit Deutschland. Sie müsse mit vereinten Kräften von Handel und Industrie, Handwerk und Landwirtschaft gebaut werden.

Dann berichtete Regierungsbaumeister Gebhardt über den Abschluß der Arbeiten des Technischen Vereinsamtes, das sich besonders mit dem Projekte des Ministerialrats Hensel[1]) beschäftigte über einen Kanal, der bei München seinen Anfang nehmen, über Aichach und an Nürnberg vorbei nach Wertheim führen soll. Die Arbeiten des Technischen Amtes haben ergeben, daß technisch die Ausführung dieser großen Schiffahrtsstraße nach diesem Gedanken wohl möglich sei. Die Endstrecke scheide wegen ihrer allzu hohen Kosten aus. Der Anschluß Nürnbergs erfolge mit einem 47 m hohen Abstieg in die in der Nähe des Rangierbahnhofs geplante Hafenanlage.

1) Vergl. den Aufsatz „Süddeutsche Kanalpläne" in d. Ztsch. 1911, 297; ferner 1911, 243, 380; Geigel, Komm. z. Schiffahrtsabgabengesetz, 108.

Während bisher in Südbayern eine Kanalführung von München über Aichach mit Anschluß Augsburgs durch einen Stichkanal vorgesehen war, ist jetzt eine Durchgangslinie gefunden, die von München über Augsburg zur Donau führt. Welche Linie zum Bau geeignet sei, werde erst die Zukunft zeigen. Zunächst gelte es, zusammenzuhalten und die Kanalisation des Maines bis Marktbreit durchzusetzen.

Im Anschluß an dieses Referat legte Ministerialrat Hensel nochmals eingehend die Bedeutung seines Projektes dar, das besonders in außerordentlich trockenen Jahren und bei Hochwassergefahr besonderen Nutzen habe.

Die **Handelskammern zu Barmen und zu Elberfeld** haben eine Eingabe folgenden Wortlauts an die Mitglieder der Kommission zur Beratung des Entwurfs eines Wassergesetzes gerichtet:

Der Beschluß der Kommission, den verhängnisvollen § 54 des Entwurfs eines Wassergesetzes im Grundsatz anzunehmen und die für die Erhebung eines Wasserzinses seitens des Staates weiter aufgestellten Grundsätze haben in der Industrie unseres Bezirkes eine tiefgehende Beunruhigung hervorgerufen und müssen den lebhaftesten Widerspruch aller derjenigen erregen, denen eine gedeihliche Weiterentwicklung unserer Industrie und mit ihr unseres Vaterlandes am Herzen liegt. Die Industrie unserer Bezirke hat sich zur Erhaltung ihrer Wettbewerbsfähigkeit im Auslande zum Teil bereits gezwungen gesehen, Zweigniederlassungen an Wasserläufen erster Ordnung (am Rhein) zu errichten, um sich die Vorteile der billigeren Wasserfracht und der dort gegebenen (hier im bergischen Gelände fehlenden) Ausdehnungsmöglichkeit zu sichern. Wir müssen mit der Möglichkeit rechnen, daß noch andere Betriebe diesem Beispiele zu folgen sich gezwungen sehen. Schon darum haben unsere Bezirke an der Frage des Wasserzinses an Strömen ein wesentliches Interesse, das noch durch die nach früheren Erfahrungen nicht ganz unbegründete Besorgnis gesteigert wird, das fiskalische Interesse möchte nach einiger Zeit zur Erhebung des Zinses auch an Wasserläufen zweiter Ordnung führen und damit dann allerdings einen Lebensnerv unsererer Bezirke berühren.

Eine **internationale wasserwirtschaftliche Konferenz** wird am 13. und 14. Juli d. J. in Bern veranstaltet vom Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband in Verbindung mit dem Wasserwirtschaftsverband der österreichischen Industrie und dem Verband bayerischer Wasserkraftbesitzer. Auf der Tagesordnung stehen unter anderem Vorträge von Dr. Hertz über: Die Frage einer Versicherung gegen Hochwasserschäden; Ing. A. Härry über: Die Verhältnisse in der Schweiz bezüglich einer Versicherung gegen Hochwasserschäden, und Prof. Dr. M. Huber über: Fragen des internationalen Wasserrechts.

Wasserversorgung.

Das Vertragsverhältnis zwischen dem Ministerium des Innern und der Stadtgemeinde Stuttgart in der **württembergischen Landeswasserversorgung**[1]) baut sich auf folgenden Voraussetzungen auf: Die Stadtgemeinde verpflichtet sich, im ganzen jährlich mindestens eine Wassermenge von 7500000 cbm abzunehmen und zu bezahlen, das sind etwa 20000 cbm täglich. Auf Verlangen sind aber täglich 30000 cbm zu liefern. Je nach der Jahreszeit und dem Wasserverbrauch kann die Lieferung täglich bis auf 10000 cbm herabgehen und bis auf 40000 cbm steigen. Die Erbauung und Unterhaltung der Anschlußleitung von einem für die ausschließlichen Zwecke der Stadt zu errichtenden, 9000

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 171, 190, 210, 230.

Digitized by Google

Kubikmeter fassenden Hochbehälterteil am Kapellberg bei Fellbach nach Stuttgart ist Sache der Stadt, die auch die Kosten zu tragen hat. Der Wasserzins wird vorerst mit 10 Pf. für das Kubikmeter in Aussicht genommen, bis die Abrechnung über die Herstellungskosten der Anlage erfolgt ist. Ergibt die Berechnung der Selbstkosten einen geringeren Wasserzins als 8 Pf. für das Kubikmeter, so hat die Gemeinde, solange das Anlagekapital nicht völlig getilgt ist, gleichwohl 8 Pf. für das Kubikmeter zu bezahlen. Zur teilweisen Aufbringung der Baumittel ist die Stadtgemeinde verpflichtet, eine Buchforderung im Mindestbetrage von 2000000 Mk. durch bare Einzahlung bei der Staatsschuldenkasse zu begründen. In den Beirat zur Erörterung und Beratung aller das Werk betreffenden Angelegenheiten entsendet Stuttgart sechs Vertreter. Er wird ferner bestehen aus je einem Vertreter der Städte Eßlingen, Ludwigsburg, Feuerbach und Zuffenhausen, aus insgesamt zwei Vertretern der übrigen an das Werk angeschlossenen Gemeinden und aus einem Vertreter des Staates.

In ähnlicher Form sind die Verträge mit den anderen beteiligten Gemeinden gehalten.

Wasserkraftnutzung.

Nach der Oberbayerischen Landeszeitung wurde die seit etwa 8 Jahren strittig gewordene Frage des **Eigentums an der Alz**, ob Privateigentum oder Eigentum des Staates, in einer Verhandlung zwischen den Vertretern der Staatsregierung und den Alzanwohnern durch einen Vergleich erledigt. Hierdurch erhält der Staat das Eigentumsrecht am Alzfluß[1]). Er verpflichtet sich im Falle der Wasserkraftausübung (es kommen etwa 46000 P. S. in Betracht) für jede Pferdekraft an die Gesamtheit der Flußanwohner jährlich 1 Mk. zu bezahlen. Gleichzeitig mit diesem Vertragsabschluß kam die Staatsregierung mit den Grundanliegern dahin überein, die Alzkorrektion sofort in Angriff zu nehmen. Der Teil der Kosten der Korrektion, die auf die Flußangrenzer treffen (10% der Gesamtkosten gleich 816000 Mark) ist aus den jährlich anfallenden, 46000 Mk. Gebühren zu decken. Um die Durchführung der Korrektion zu beschleunigen, nehmen die Grundanlieger das benötigte Kapital von 816000 Mk. als Darlehn auf. Die Verzinsung und Amortisation geschieht aus den jährlich anfallenden, vom Staate zu leistenden Gebühren. Für die Zeit von der Aufnahme des Darlehns bis zur wirklichen Ausnutzung der Wasserkräfte übernimmt der Staat für die Grundanlieger die Verzinsung dieser Summe. Dieses Ergebnis bedeutet ein großes Entgegenkommen der Staatsregierung gegenüber den Alztalern. Die wilde Alz wird auf diese Weise korrigiert, ohne daß die Alzangrenzer einen Pfennig aus ihrer Tasche zu zahlen brauchen. Der Staat ist jetzt unbestrittener Eigentümer am Alzfluß, und es besteht kein Hindernis für ihn mehr, von diesem Eigentum unbeschränkten Gebrauch zu machen und die Wasserkraft an die Privatindustrie zu vergeben.

Wasserstraßen.

Zufolge der Verhandlung des Bürgerausschusses vom 12. Juni „trägt" die Stadt Kehl bei Anlage der Straßen im neuen Stadtteil am Rhein (30 Häuser bereits im Bau) „dem Umstande Rechnung, daß die Herstellung der **Schiffahrtsstraße zwischen Konstanz und Straßburg**" (Geigel „Schiffahrtsabgabengesetz", S. V, 19f., 31, 87f.) „wie die großh. Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues zu Karlsruhe mitteilte, die Höherlegung der Bahn- und Straßenbrücken über den Rhein um $2^1/_2$ m notwendig machen könnte". Die Trägerunterkanten der Brücken liegen nämlich kaum 4,4 m über Mittelwasser. Diese Höherlegung der Brücken würde mit der unerläßlichen Aenderung der Zufahrtsrampen, deren Abzweigungen, auch einiger Festungswerke (d. Ztsch. 1909, 373) dem Rheinabgabenverbande gewiß 15000000 Mark kosten, dagegen die der drei Brücken (der Reichsbahn, der Staatsstraße und der Stadt Straßburg) über den Kleinen Rhein (Skizze in d. Ztsch. 1911, 121) im Zusammenhang mit ihren Rampen usw., der Ausbaggerung des Kleinen Rheins und der Schleuse bei der Abzweigung vom Hauptrhein, kaum 3000000 Mk., und trotzdem der Großschiffahrt von und nach der Schweiz mindestens dieselbe Erleichterung bieten, als die Durchfahrt unter den Brücken des Hauptrheins, wie sie Baden vorzöge, um den Verkehr nicht in Berührung mit den Straßburger Häfen kommen zu lassen. Den Streit, ob der Haupt- oder der Kleine Rhein reguliert werden soll, schaltet hoffentlich ein Reichsgesetz aus, welches dem Rheinverband, unbekümmert um den größeren Verlust der badischen Staatsbahn, im Interesse der ununterbrochenen Volladung und der Landesverteidigung die Herstellung eines Seitenkanals Kehl — Lahr — Hüningen auferlegt. F. G.

In Heft 11, S. 232/33 ist eine Mitteilung über den Bau der **Schachtschleuse bei Henrichenburg** wiedergegeben, die einige Irrtümer enthält, auf die wir in dankenswerter Weise hingewiesen werden. Im Eingang des Artikels wird gesagt, daß der steigende Verkehr die Dortmund-Ems-Kanalverwaltung veranlaßt, bei den großen Schleusen noch eine weitere Schleuse zur Reserve und schnelleren Erledigung des Verkehrs zu erbauen. Die Bezeichnung „bei den großen Schleusen" ist nicht richtig. Es werden nicht bei den großen Schleusen, sondern nur neben den kleineren einschiffigen, 67 m langen und 8,6 m breiten Schleusen von Münster bis Gleesen zur schnelleren Abwicklung des Verkehrs Schleppzugschleusen von 165 m nutzbarer Länge und 10 m Breite erbaut. Die nutzbare Länge der Schachtschleuse beträgt 95 m und nicht 100 m. Die am Schlusse des Artikels erfolgte Heranziehung der Kosten der Schachtschleuse zum Vergleich mit den Kosten eines Hebewerks gibt kein zutreffendes Bild. Abgesehen davon, daß die Schachtschleuse größere lichte Abmessungen (10×95 m) als das Hebewerk ($8{,}6 \times 70$ m) erhält, sind in dem Betrage von 4500000 Mk. auch die Kosten für den umfangreichen Grunderwerb und für die Herstellung der unteren und oberen Vorhäfen enthalten. Der angegebene Betrag von 2000000 Mk. für das Hebewerk stellt dagegen die Kosten für dieses Bauwerk allein dar.

Moselkanalisierung. Wie (d. Ztsch. 1912, 137) vorauszusehen war, einigten sich „die lothringer Großindustriellen, die je nach ihrer Lage nicht das gleiche Interesse am Zustandekommen der Kanalisierung haben", nicht über die Verteilung ihres Vorausbeitrags; also wird die sachverständigerseits nie als ernst gedachte Drohung der Lothringer mit einer Verkehrsablenkung nach Belgien und Frankreich zu, nicht in Szene gesetzt werden können. Ein Land, das nicht einmal den Lehrern und Beamten die Gehälter, wie in den Nachbarstaaten, aufbessern kann und selbst am gesundheitlich Allernötigsten spart (Münchner Allg. Ztg. vom 25. Mai 1912, Nr. 21, S. 385), kann sich für kostspielige Wasserbauten nicht stark fühlen, sollte vielmehr die Initiative den Beteiligten überlassen! Gleichwohl wird der Landtag von Elsaß-Lothringen der Regierung „zum Ankauf der Gelände jetzt für die Kanalisierung Metz — Sierck einen namhaften Betrag" schon 1913 bewilligen, unbekümmert um die Frage der Kostendeckung.

„Beteiligt" sind im Großherzogtum Luxemburg zwar auch die im Chierstal gelegenen Hüttenwerke Rodingen und Differdingen; sie schließen sich jedoch, wenn ihnen die Bahnverbindungen nach der Mosel zu nicht genügen, zweckmäßiger der in Frankreich geplanten Kanalisierung Longwy — Sedan an. Also brauchte der Moselstichkanal — unter Ersparung des

1) Vergl. d. Ztsch. 1909, 9.

Digitized by Google

allein schon über 3000000 Mk. kostenden, 1780 m langen Tunnels bei Zolver — erst bei Esch (bezw. Redingen im Lothringischen) zu beginnen; da so zehn Schleusen wegfallen, würde er statt der Ztsch. f. Binnenschiffahrt 1912, 277 (vergl. d. Ztsch. 1912, 13) einschließlich der Bauzinsen berechneten 52800000 Frank wohl nur noch rund 37500000 Frank oder 30000000 Mk. kosten.

Die Ingenieure Rigaux und Hégly decken in ihrer Denkschrift die Betriebskosten durch Tonnenkilometerabgaben a) 0,11 Pfennig für Erz, b) 0,15 für Koks, c) 0,44 für Roheisen, und d) 0,55 für andere Waren. Wenn die von Esch, Redingen, Rümelingen und Düdelingen kommenden oder dorthin gehenden Güter auch auf der Mosel und Saar c und d zahlen (statt nur 0,3 Pf. [Geigel, „Schiffahrtsabgaben", S. V, 37, 85]), so müßte wohl die Mehreinnahme, welche der Mosel- und Saarverband hierdurch erzielte, den luxemburger Interessenten für den Kanal Esch — Bredimus überlassen werden. Mehr aber könnte dieser Verband hierfür kaum je zuschießen. Für a und b würden aber mindestens 0,25 Pf. auf der Mosel und Saar erhoben werden müssen.

Ohne die luxemburger Interessenten bringen die rheinpreußischen und die lothringer kaum das Drittel der Baukosten auf, von welchem schon das preußische Gesetz vom 1. April 1905 die Finanzierung neuer Schiffahrtsverbesserungen abhängen läßt. Landtagsvorlagen stehen weder in Preußen noch in Luxemburg in Aussicht. Also darf die Mosel- und Saarkanalisierung als gescheitert gelten, wenn sich nicht bald die Beteiligten über die Aufbringung von ($^{111}/_{3}$ =) 37000000 Mk. für Metz — Konz — Koblenz sowie Konz — Brebach und obiger 30000000 Mk. für den Stichkanal Esch usw. einigen. Wahrscheinlich warten sie erst die Erhöhung der Bergwerkssteuern im Reichslande ab, wodurch viele im Reichslande den ganzen Fehlbetrag aufbringen wollen. F. G.

Die **österreichische Wasserstraßenvorlage** steht gegenwärtig im Wasserwirtschaftlichen Ausschusse des Abgeordnetenhauses zur Beratung. Zu dem Gerücht, daß noch weitere 35000000 Kronen zur Verfügung gestellt werden sollen, nimmt der Niederösterreichische Gewerbeverein in folgender Zuschrift Stellung: Kürzlich wurde in den Tagesblättern mitgeteilt, allerdings auch wieder teilweise dementiert, daß die Regierung beabsichtige, in der Wasserstraßenfrage neuerdings den Weg der Kompensationen zu betreten. Die Kosten der in der Wasserstraßennovelle vorgesehenen Arbeiten sollen um 30000000 bis 50000000 Kronen erhöht werden. In den mitgeteilten Kompensationsarbeiten kommen zwar Flußregulierungen und ähnliches in einzelnen Kronländern vor, es ist jedoch abermals nicht davon die Rede, daß der für Wien, Niederösterreich und Mähren in erster Linie wichtige Donau-Oder-Kanal rechtzeitig zum Bau gelangen soll, wie es in dem noch geltenden Wasserstraßengesetz vom Jahre 1901 festgelegt ist. Wie schon einmal gegen die Wasserstraßennovelle selbst, welche bekanntlich den Bau des Donau-Oder-Kanals auf die dritte Bauperiode (nach dem Jahre 1922) verschieben will, obwohl dieser Kanal der einzige ist, dessen Durchführung sowohl in finanzieller als technischer Hinsicht klargestellt ist, müssen auch diesmal die wirtschaftlichen Korporationen Niederösterreichs und Mährens auf das allerentschiedenste dagegen Stellung nehmen, daß von Kompensationen die Rede ist, ohne daß man den grundlegenden Fehler der Wasserstraßennovelle, die Verschleppung des Baues des Donau-Oder-Kanals, gutmachen wollte.

Be- und Entwässerungen.

In einer Rede auf dem Kongreß für Bodenschutz in Kansas City (U. S.) äußerte sich Präsident Taft über den **Wert der Bodenkultur** in folgender Weise:

Der erste große Schritt, der in einer verbesserten Landwirtschaft getan werden muß, ist die Erhaltung der Bodenkraft. Bei unserem gegenwärtigen System ist der Verlust der Farmen in diesem Lande durch Abspülung des Bodens über alle Berechnung groß. Ingenieure haben gezeigt, wieviel die großen Flüsse mit sich führen und in jedem Jahre an ihrer Mündung ablagern. Die Zahlen dieser Kubikmeter übertreffen jede Vorstellung. Die Frage ist, wie dies verhindert werden kann; geschehen muß es aber, denn der Boden, der auf diese Weise weggeführt wird, ist gemeinhin der reichste und beste Bestandteil unseres Farmlandes, welches hierdurch verarmt. Von dem Regen oder Schnee, welcher auf das Land fällt, verdunstet ein Teil in der Luft, ein anderer Teil fließt, dem Gefälle folgend, in die Wasserläufe, der dritte Teil versinkt in die Ackerkrume und den Untergrund und weiter in die tiefer liegenden Bodenschichten, vielleicht um in Quellen wieder zu erscheinen oder den Flüssen zuzufließen. Dieser Strom wird Grundwasser genannt. Der vierte Teil wird von Organismen in Beschlag genommen, hauptsächlich von Bäumen, Gras und Feldfrüchten, entweder unmittelbar durch ihr Gewebe oder mittelbar durch die den feuchten Boden durchdringenden Wurzeln. Abschwemmung erfolgt durch das abfließende Wasser, ihr Umfang hängt von dem Gefälle des Bodens und von der Natur des Bodens und seiner Bepflanzung ab. Jedes flache Gefälle und jede ausgiebige Bepflanzung mit Wald oder Gras, mit reichlichem Humus, oder eine dicht stehende Frucht auf einem tief kultivierten Boden, oder eine krümliche Pflugfurche, die durch geeignete Behandlung locker gehalten wird, absorbiert Regen und verringert den Abfluß oder hebt ihn ganz auf und bringt ihn zu einem langsamen Versickern durch die Ackerkrume, und dies ist der beste Zustand. Nun ist das Grundwasser der wichtigste Bestandteil des Bodens, weil jede Lösung der Bodenbestandteile, ihre Zirkulation und Assimilation durch die Organismen vom Wasser abhängig ist. Alle Organismen und Gewebe werden aufgebaut durch diese im Wasser gelösten Teile, und Wasser tritt mit einem großen Prozentsatz in die Konstitution des Körpers von Menschen und Tieren in ihrer Nahrung ein. Die Frage der Menge oder des Prozentsatzes des Grundwassers im Boden ist daher eine sehr wichtige. Ist es überwiegend, so macht es aus dem Boden eine breiige Masse, weich, so lange er naß ist, doch zusammengebacken, wenn er trocken wird, so daß keine weitere Absorption in ihm stattfindet und alles Wasser, das auf ihn fällt, unter Bildung von Abspülungen abläuft. Diese Abspülungen beginnen auf der Farm und sollten dort auch verhindert werden. Tiefkultur sucht jeden Regenfall zu absorbieren und den Abfluß zu verringern. Tiefkultur bringt frische Erdsalze an die oberflächlichen Wurzeln und bringt den Humus in die Tiefe, um den Boden zu verbessern und die tiefen Wurzeln zu erreichen. Bei ebenen Feldern und undurchlässigem Boden ist die Röhrendrainage das beste Mittel, um einen zu großen oberflächlichen Abfluß zu verhindern. Tiefe Drainage läßt Ackerkrume und Untergrund locker werden und in einzelne Teile zerfallen und durch mechanische und chemische Veränderungen befähigt werden, ein richtiges Maß von Feuchtigkeit für das Pflanzenwachstum aufzunehmen und festzuhalten, während das Wasser, das durch die Drains abläuft, klar ist und keinen Boden mit sich führt, also keine Abschwemmung verursacht. Natürlich bedingen verschiedene Böden auch eine verschiedene Behandlung. Bei manchen Farmen müssen die Pflugfurchen so gezogen werden, daß sie horizontal laufen und das Wasser zurückhalten. Auf hügeligem Lande legt man Streifen von Grasland zwischen das Pflugland in der Art, daß sie das Gefälle schneiden, so daß der Boden, den das abfließende Wasser mit sich führt, durch das Grasland aufgefangen und festgehalten wird, so daß ganz von selbst ein terrassenförmiger Bau ent-

Digitized by Google

steht. Die Erhaltung von Forsten in hügeligem und zerklüftetem Boden ist natürlich sehr wichtig und sollte mit Weideflächen kombiniert werden. Diese würden die Bildung von Sturzbächen durch eine tiefe Krume verhindern. Selbstverständlich hilft die Erhaltung der Wälder im Gebirge ganz bedeutend zur Verhinderung des Abschwemmens des guten Bodens in die Täler. Auch hat die richtige Auswahl der anzubauenden Früchte große Bedeutung für die Verhinderung der Abschwemmung. X.

Ueber den **Einfluß der Hochmoore auf die Wasserhaltung** der Quellen und Bäche und über die Wasserversorgung aus Waldungen äußert sich das sächsische Finanzministerium in einer Erklärung zu dem Staatshaushalt über die Forsten.

Ein Drainieren, wie es bei der Landwirtschaft auf nassen Feldern und Wiesen üblich ist, findet in den Staatswaldungen nicht statt. Die Forstverwaltung sorgt nur dafür, daß größere Vernassungen und Versumpfungen im Walde so weit beseitigt werden, als sie dem Wiederaubau der Schlagflächen wesentlich hinderlich sind; sie leitet in solchen Fällen das Wasser auf dem kürzesten Wege nach den natürlichen Wasserläufen und legt, wenn nötig, Entwässerungsgräben — nicht Drainagen — nur bis zu solcher Tiefe an, daß die anzubauenden Holzarten mit ihren Wurzeln aus dem Bereiche der stagnierenden Feuchtigkeit kommen.

Nicht minder vorsichtig verfährt man bei der Behandlung der Hochmoore, deren Bedeutung in bezug auf Wasserhaltung der Quellen und Bachläufe allgemein überschätzt wird. Die Moore geben nach den gemachten Erfahrungen gerade in trockenen Zeiten kein Wasser ab, während sie in nassen Zeiten, wenn sie mit Wasser gesättigt sind, dasselbe nicht mehr zurückzuhalten vermögen. Tritt anhaltende Trockenheit ein, so trocknen auch die oberen Schichten des Hochmoors mehr oder weniger aus, saugen wie ein Schwamm jeden Niederschlag auf und halten ihn fest, geben ihn also nicht an die in der Nähe des Hochmoors entspringenden Wasserläufe ab. Dies tritt erst nach anhaltender nasser Witterung ein, wenn das Moor mit Wasser vollgesättigt ist. Es schützt demnach, da dann jeder über den Sättigungsgrad hinaus fallende Niederschlag abfließt, auch nicht gegen Hochwassergefahr. Die Hochmoore sind sonach für die Wasserregulierung der Quellen und Flußläufe nur von untergeordnetem Werte. Für diesen Zweck werden Talsperren weit bessere Dienste leisten.

Das vorstehend Erwähnte wird auch durch die bei der Trockenheit des Jahres 1911 gemachten Beobachtungen bestätigt, denn fast alle von Hochmooren im Erzgebirge gespeisten Wasserläufe waren versiegt, obgleich die Staatsforstverwaltung schon seit vielen Jahrzehnten Hochmoore nur ganz ausnahmsweise und in vorsichtiger Weise entwässert und die meisten Moore überhaupt von einer regelrechten Bewirtschaftung ausschließt.

Es darf also behauptet werden, daß sich die Forstverwaltung ihrer Aufgabe, dem Walde das zum Gedeihen der Holzgewächse unbedingt notwendige Wasser zu erhalten, und den Abfluß desselben zum Nutzen des Umlandes und insbesondere auch der Industrie, soweit es in ihrer Macht liegt, zu regeln voll bewußt ist. Sie wird aber in diesen Bestrebungen häufig durch die oft übertriebenen Anforderungen gehindert, die zahlreiche Stadt- und Landgemeinden in bezug auf Ableitung von Quell- und Grundwasser aus den Wäldern stellen. Hierdurch sind allerdings große Waldgebiete bereits so gründlich entwässert, man kann sagen „drainiert" worden, daß erhebliche Beeinträchtigungen des Holzwuchses stattgefunden haben und für die Zukunft noch stattfinden werden. Hierin liegt für die Staatswaldungen eine große Gefahr, die dadurch noch erhöhte Bedeutung gewinnt, daß die Standorts- und Marktverhältnisse Sachsens auf die Nachzucht der Fichte hinweisen, die besonders hohe Ansprüche an die Bodenfrische stellt, infolge ihrer flachen Bewurzelung aber Wasser aus den unteren Bodenschichten nicht aufzunehmen vermag.

Wenn sich daher die Forstverwaltung nach Möglichkeit gegen die Ableitung von Quell- und Grundwasser aus den Waldungen durch Stadt- und Landgemeinden wehrt, so möchte sie wünschen, dabei gerade aus den Kreisen besondere Unterstützung zu finden, die ihr die Handhabung einer guten Wasserpolitik empfehlen.

Die Staatsregierung wird trotzdem nicht zögern, Gemeinden, die sich auf andere Weise nicht mit Wasser zu versorgen vermögen, solches aus den Staatswaldungen und selbst zum Schaden derselben, abzugeben; Anträgen auf Ableitung von Wasser jedoch dann nicht stattgeben, wenn eine andere Möglichkeit zu dessen Beschaffung vorhanden ist. Insbesondere wird darauf gehalten werden müssen, daß das kostbare Quell- und Grundwasser der Wälder nicht zum Besprengen von Straßen und zum Spülen von Klosettanlagen verwendet wird, sondern daß für solche Zwecke frei abfließende Wässer in besonderen Leitungen, nach Befinden unter Anlegung von Talsperren, zugeführt werden.

Hochwasserschutz.

Durch den in diesem Jahre veröffentlichten Plan für die **Abführung von Hochwässern der Oder bei Breslau** [1]) wird die Stadtgemeinde in anderer Weise als bei den früheren Plänen in Anspruch genommen. Nach einer Vorlage an die Stadtverordneten waren von diesen folgende Beschlüsse zu fassen:

1. Dem Hochwasserregulierungsentwurfe nach der Verfügung des Herrn Oberpräsidenten vom 5. März 1912 wird zugestimmt.

2. Die Stadt Breslau verpflichtet sich, zur Ausführung dieses Entwurfes einen Pauschalkostenbeitrag von 4000000 Mk. zu zahlen, als Gesamtbetrag der Vorteile im Sinne von § 7 des Hochwasserschutzgesetzes vom 12. August 1905, die infolge jener Bauausführung im gesamten Stadtgebiet, bei städtischen und anderen Grundstücken, und die ferner bei den der Stadtgemeinde gehörigen Grundstücken in Grüneiche, Zimpel, Pirscham, Schwentnig und Klein-Tschansch eintreten werden.

3. Es wird anerkannt, daß in § 12 des Vertrages vom 17./22. Oktober 1895 über den Bau des Großschiffahrtsweges bei der „Verbesserung der alten Schiffsstraße durch die Stadt nach Bedürfnis" nicht an das Bedürfnis des durchgehenden Schiffsverkehrs nach Oberschlesien, also insbesondere nicht etwa an Schleppzugschleusen gedacht worden ist, sondern lediglich an den örtlichen Verkehr zwischen Unterwasser und Oberwasser zur unmittelbaren Ueberführung von einzelnen, jeweilig üblichen Schiffen aus der Süder-Oder, und damit aus dem städtischen Hafen in die obere Oder und umgekehrt.

Im ersten Teile der Vorlage behandelt der Magistrat die Hochwasserschutzfrage. Er bringt zunächst seine Zustimmung zu dem im März ausgelegten Plane für Herstellung der Flutmulde im Schwarzwassertal zum Ausdruck. Er sagt, daß der Entwurf grundsätzlich den von ihm in erster Linie geäußerten Wünschen entspreche, und daß er sich allen früher ausgearbeiteten Entwürfen gegenüber als günstiger erweise.

Allerdings hat die Regierung ihre Beitragsforderung von 3000000 auf 4000000 Mk. erhöht, eine Forderung, die langwierige Verhandlungen zwischen Staats- und Kommunalverwaltung zur Folge hatte und schließlich von dem Magistrat anerkannt wurde.

Ueber den dritten Punkt sagt die Vorlage:

Wir können den jetzigen zweiten Großschiffahrtskanal nur als Ergänzung des älteren Kanals ansehen, den der Staat auf Grund des erwähnten Ver-

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 207.

Digitized by Google

trages vom 17./22. Oktober 1895 gebaut hat. Gegenüber dieser für Oberschlesien so überaus wichtigen Schiffsstraße haben wir stets den Standpunkt vertreten, daß wesentliche Lokalinteressen Breslaus dafür dabei nicht bestehen, daß die Verlegung der Kopfstation für die offene Oderschiffahrt von Breslau nach Kosel in gewissem Sinne sogar als Nachteil für Breslau gelten kann, daß wir aus diesem besonderen Grunde zwar nicht gewillt sind, dem Kanalbau Schwierigkeiten zu bereiten; daß wir aber auch keinen Anlaß haben, im lokalen Interesse Opfer für den Kanal zu bringen. Bei den Verhandlungen von 1895 war die Erhaltung und nach Bedürfnis die Verbesserung der alten Schiffsstraße durch die Stadt von uns gerade gefordert und erwirkt worden, um die Nachteile zu mildern, die dem örtlichen Interesse durch die Umleitung des Schiffsverkehrs mittels des neuen Kanals entstehen könnten. Tatsächlich hat denn auch seit Hinaufführung der Oderschiffahrt nach Kosel der Umschlagsverkehr in Breslau nicht zu-, sondern eher abgenommen, trotz der Erleichterungen, die wir ihm durch den neuen Hafen bieten. Wir haben demgemäß jetzt einen besonderen Beitrag zu den Kosten des neuen Kanals grundsätzlich abgelehnt und in Uebereinstimmung mit der Handelskammer und mit unseren Schiffsinteressenten erklärt, daß wir auf den § 12 des Vertrages von 1895, also auf die uns gewährleistete Erhaltung und Verbesserung der alten Schiffsstraße durch die Stadt, nach wie vor das größte Gewicht legen müßten. Um der von der Königlichen Staatsregierung geäußerten Besorgnis zu begegnen, als möchten wir auf Grund des genannten § 12 des Vertrages von 1895 den Ausbau der Stadtschleusen für den durchgehenden Verkehr von Schleppzügen nach Oberschlesien fordern, haben wir schließlich uns bereit erklärt, ausdrücklich anzuerkennen, daß nach unserer Auffassung in § 12 des Vertrages von 1895 bei der Verbesserung der alten Schiffsstraße durch die Stadt „nach Bedürfnis" nicht an das Bedürfnis des durchgehenden Schiffsverkehrs nach Oberschlesien, also insbesondere nicht etwa an Schleppzugschleusen, gedacht worden sei, sondern lediglich an den örtlichen Verkehr zwischen Unterwasser und Oberwasser zur unmittelbaren Ueberführung von einzelnen Schiffen aus der Süder-Oder, und damit auch aus dem städtischen Hafen in die obere Oder. Dies entspricht tatsächlich der Auffassung beider Parteien bei Abschluß des Vertrages von 1895.

Gegenüber der Forderung eines Kostenbeitrags für den neuen Kanal hatte der Magistrat namentlich auch geltend gemacht, daß der Kanal größtenteils gar nicht in der Stadtgemarkung, sondern im Landkreise verlaufen würde, daß daher auch die örtlichen Vorteile aus dem Kanalbau nicht der Stadt zufallen würden: und der Magistrat hatte sich, wie bereits oben erwähnt, schließlich bereit erklärt, um der Staatsregierung entgegenzukommen, einen einmaligen Kostenbeitrag von 300000 Mk. bei der Stadtverordnetenversammlung zu beantragen, falls die Umgebung des Kanals auf beiden Seiten zur Stadt eingemeindet werden sollte. Diese Bedingung hat der Oberpräsident jedoch als nicht angängig bezeichnet.

Das Projekt zur **Beseitigung der Hochwassergefahr für Nürnberg** ist jetzt der Kammer zugegangen [1]). Nach dem Entwurfe soll die Pegnitz von der Eisenbahnbrücke beim Ostbahnhof bis zum Stollenanfang bei der Wöhrder Wiese (1 km) reguliert werden, ein Stauwehr und Einlaufbauwerk zum Stollen hergestellt, ein Stollen von der Wöhrder Wiese bis zur Johannisbrücke, ferner ein Hochwasserkanal vom Stollenende bis zur Eisenbahnbrücke bei Schniegling, und endlich ein Hochwasserstollen bei Doos angelegt werden. Durch die Ausführung dieses Projektes glaubt man eine gründliche Abhilfe zu schaffen und jede Hochwassergefahr zu beseitigen. Die Ausführung des Projektes erfordert einschließlich eines Betrages von 960000 Mk. für Bauaufsicht und Unvorhergesehenes die Summe von 9600000 Mark. Was die Errichtung des Stauwehres anlangt, so sollen dadurch einerseits die an den zwei Pegnitzarmen gelegenen Triebwerke mit dem nötigen Betriebswasser versehen und andererseits das Hochwasser aufgestaut werden, um es selbsttätig bis zu 350 cbm über das 100 m lange Streichwehr in den Stollen abzuführen. Der Rest der Wassermenge von 80 cbm bleibt im alten Pegnitzbett und kann dort unschädlich abfließen. Am linken Ende des Streichwehres ist ein 5 m breiter Grundablaß vorgesehen, so daß das Pegnitzbett in der Stadt bei Flußräumung, Reparaturen usw. trockengelegt werden kann. Den größten Teil der Kosten absorbiert der Hochwasserstollen in der Stadt Nürnberg. Seine Länge beträgt 3000 m, der Querschnitt ist ellipsenförmig und hat eine lichte Höhe von 9,2 m und eine lichte Breite von 9,7 m. Die abzuführende Größtwassermenge ergibt sich bei einem Gefälle von 1,43 ‰ und 5,2 m/sec Wassergeschwindigkeit zu 350 cbm/sec. Der Stollen wird mit Beton ausgemauert und mit Klinkern verkleidet. Im sandigen Boden ist auf 500 m die Ausmauerung 1,0 m und im geschlossenen Fels auf 2500 m 0,5 m stark vorgesehen. Die Kosten betragen 6120000 Mark. Das Stauwehr bei der Wöhrder Wiese kostet 725000 Mk., der Hochwasserkanal in der unteren Strecke 1160000 Mk., die Regulierung der oberen Strecke 320000 Mk. und der Hochwasserstollen bei Doos 315000 Mk.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 440.

Abwässerbeseitigung.

In der Präsidentenkonferenz der Landeskulturräte und Landwirtschaftsgesellschaften der im österreichischen Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder ist hinsichtlich der **Verunreinigung der Gewässer** und der Rauchschadenwirkungen der Industrien von forstwirtschaftlichen Gesichtspunkten aus folgende auffallend scharfe Erklärung erfolgt:

„In den Kreisen der Kameralisten und Industriellen wird vielfach die Ansicht vertreten, daß die Verunreinigung der Gewässer durch industrielle Unternehmungen nur in hygienischer Richtung für Mensch und Tier nachteilig, für die Bodenwirtschaft nicht schädlich oder der Schaden doch nicht erheblich sei. Man stützt sich auf die Tatsache, daß verunreinigten Gewässern bei lebhaft fließender Bewegung mehr oder weniger die Kraft der Selbstreinigung innewohnt, insofern organische Verbindungen unter Mitwirkung von Mikroorganismen oxydiert und vergast werden, und daß manche Verunreinigungen, namentlich putride Lösungen oder Schwebestoffe, infolge ihrer düngenden Wirkung für die Bodenkultur sogar mehr nützlich als schädlich sind. Es ist auch ohne weiteres zuzugeben, daß die Nachteile einer Verunreinigung durch Abwässer in erster Reihe aus dem Gesichtspunkte des weiteren Verwendungszweckes des Wassers beurteilt werden müssen.

Die gefährlichen Wirkungen für die Gesundheit und Existenz von Mensch und Tier sind in den vielseitigsten Formen durch die Wissenschaft und durch die tägliche Erfahrung in so drastisch-überzeugender Weise nachgewiesen, daß sogar die vitalsten Interessen der schädigenden Industrien selbst keinen Einwand zu erheben wagen und alles in dem einheitlichen Bestreben sich zusammenfindet, die Schadenwirkungen der Abwässer, die sich ja vielfach bis zu den akutesten Vergiftungserscheinungen mit absolut vernichtendem Ausgang (Fischerei) gesteigert haben, durch nicht allzu aufwandsvolle Verfahrungsarten in hygienischer Beziehung zu beheben oder doch auch das Maß der Ungefährlichkeit und Erträglichkeit zurückzudrängen. Es kann leider nicht gesagt werden, daß die berechtigten sanitätspolizeilichen Forderungen überall anerkannt und wirksam durchgeführt wären, jedenfalls haben aber die

Digitized by Google

prompt in Erscheinung tretenden Folgenachteile der Wasserverunreinigung für den menschlichen und tierischen Organismus die Erkenntnis und Würdigung der Abwässergefahren in die breitesten Volksschichten getragen, so daß Abhilfe im Interesse der allgemeinen Wohlfahrt unbedingt zu erwarten ist.

Anders steht es um die Interessen der Land- und Forstwirtschaft. Die Nachteile der Wasserverunreinigung auf den pflanzlichen Organismus treten durch den Boden, insoweit es sich nicht um direkte Vergiftungserscheinungen handelt, niemals so augenfällig nachweisbar, insbesondere im Walde immer mehr schleichend, hervor. Die Land- und Gartenwirtschaft heimsen sogar bei ihrer alljährlich sich wiederholenden intensiven Bodenbearbeitung meist nur die nutzbringende, düngende Wirkung ein; der Waldboden wird dagegen, namentlich in Fällen, in welchen die Abwässer zu mehr stagnierender Wirkung gelangen, in physikalischer Wirkung direkt, in chemischer Richtung direkt und indirekt in seiner Produktionsfähigkeit wesentlich beeinträchtigt. Die suspendierten Feinschlamm- und Schwebestoffe verschlämmen den Boden innerlich und äußerlich; sie versetzen die Poren, verhindern die Durchlüftung, führen sonach notwendig zur Versäuerung, und sehr häufig haben wir es in chemischer Beziehung mit einer direkten Zuführung von giftigen Lösungen (Metalloxyden, schwefligen Verbindungen, arsenigen Säuren, Chloriden usw.) zu tun, welche entweder den Pflanzenzuwachs unmittelbar schädigen oder wenigstens die Aufhebung der Bodenzersetzungstätigkeit infolge Vergiftung veranlassen.

Wenn die schuldige Industrie durch sanitätspolizeiliche Vorschriften verhalten werden kann, die nachteiligen Wirkungen der Wasserverunreinigung auf Leben und Gesundheit von Mensch und Tier durch geeignete Mittel, wie z. B. durch erhöhte Sauerstoffeinwirkung, Rieselung, Filtration, Klärbeckenanlage und chemische Reinigungsverfahren vorzubeugen, so wird auch die Bodenkultur die Berücksichtigung ihrer längst formulierten Forderungen mit allem Nachdruck verlangen müssen. Freiwillige Abhilfe hat sie mangels an Einsicht und Opferwilligkeit seitens der Industrie nicht zu erwarten, denn diese geizt mit den Mitteln auch dann, wenn ihr gangbare Wege zur wirksamen Abhilfe gezeigt werden. Angesichts dieser Tatsache, angesichts des Umstandes, daß die Industrie mit beispiellos egoistischer Rücksichtslosigkeit vorgeht und im Verhältnis zu ihrem Unternehmergewinn mit geringem Aufwande an Geld und gutem Willen Abhilfe schaffen kann, muß mit allem Nachdruck an die Regierungsgewalt appelliert werden, damit sie durch geeignete Maßregeln dahin wirke, daß die Industrie zur sorgfältigeren Einhaltung ihrer staatsbürgerlichen Pflichten verhalten und besonders auch die Waldwirtschaft, die Bodenkultur überhaupt als der sichersten Stütze einer blühenden Industrie mehr Schutz gegen die Uebergriffe der industriellen Unternehmungen geboten werde."

Insbesondere der letzte Abschnitt zeichnet sich durch seine offen industriefeindliche Ausdrucksweise aus. Man muß dahingestellt sein lassen, ob auf solchem Wege der Widerstreit der Interessen am fließenden Wasser gelöst werden kann. Sachlich ist die Erklärung in mehrfacher Beziehung sehr angreifbar.

Wasserwirtschaft im Auslande.

Von der englischen Regierung wurden verschiedene Projekte zur Errichtung eines **Schiffskanales quer durch Schottland** studiert und man kam zum Entschluß, die Trasse über Lochs Lomond und Long zu wählen, da dieselbe am besten den Bedürfnissen des Schiffsverkehrs entspricht. Außerdem hätte ein derartiger Kanal unleugbar einen bedeutenden strategischen Wert und das Unternehmen wird daher eifrig von der Regierung unterstützt und subventioniert werden. Als Ausschreibungsbedingung wurde von der Regierung eine Breite von 45 m in der Sohle, eine Tiefe von 11 m und Schleusen von 260 m Länge, 33,5 m Breite beim Eingang und 11 m Tiefe auf der Grundschwelle festgesetzt. Die Wahl eines Niveaukanales blieb ausgeschlossen, denn wenn auch das mittlere Niveau des Meeres in Clyde und Forth dasselbe war, so zeigen sich doch beträchtliche Unterschiede in den Meeresfluten, so daß starke Strömungen zu befürchten wären, welche die Schifffahrt ernstlich gefährden könnten.

Nach den bereits festgelegten Studien soll der Kanaleintritt auf der Nordsee unweit Grangemouth angelegt werden. Die Kanalstraße führt sodann nordwestlich, läßt Stirling im Südosten und folgt dem Forthtal, welches die Meereshöhe nicht mehr als 10 bis 15 m überschreitet. Sodann gelangt der Kanal an das Ende von Ben Lomond, um in das Endricktal einzudringen. Dort befindet sich auch der bedeutendste Durchschnitt, der obere Teil erreicht die Kote 80 m über Meereshöhe, seine Länge ist jedoch wenig beträchtlich. Die in Loch Lomond vorgesehene Tiefe ist genügend, um die größten bisher gebauten Schiffe aufzunehmen. Die Trasse verwendet den Wasserweg des Loch bis Tarbet, wo ein weiterer Einschnitt den Boden durchquert, welcher den Loch Lomond vom Loch Long trennt. Auf dem letzteren gelangt man sodann zum Arrochar und verwendet diesen See, der eine große Tiefe besitzt, bis zum Forth von Clyde, gegenüber dem Leuchtturm von Cloch.

Eine Anordnung von Schleusen ist an beiden Kanalenden erforderlich. Jene der Clydeseite muß die Schiffe bis zum Wasserspiegel des Loch Lomond heben, d. h. 6,60 m über den mittleren Wasserspiegel und jene von Arrochar muß die Höhendifferenz zwischen Loch Long und dem Meere ausgleichen. Die Totallänge des Kanals wird sich auf 94,5 km belaufen, wovon 56 km auf den eigentlichen Kanal entfallen und 38,5 km durch die Wasserstraßen des Loch Lomond und Loch Long gebildet werden. Von den tiefsten Einschnitten wäre einer von etwa 57 m bei Stirling, einer von 86 m beim Eingang in das Forthtal und ein dritter von 43 m zwischen Tarbet und Arrochar. Wenn diese Einschnitte auch sehr tief sind, so ist ihre Länge doch gering. Die Fahrzeuge müssen auf der Forthseite um 3,95 m bei Flut und um 9,45 m bei Ebbe gehoben werden und auf der Arrocharseite um 5,20 resp. 8,25 m. Eine Reguliérschleuse soll beim Eingang in das Endricktal angeordnet werden, die bei Hochwasser auf dem Loch Lomond zu dienen hat.

Zu den hauptsächlichsten Vorteilen dieser Trasse zählt der Umstand, daß eine Ablenkung der bisherigen Flußbette entfällt. Man begegnet nur verhältnismäßig unbedeutenden Wasserläufen, die alle leicht unterhalb des Kanals in Siphons geführt werden können. Nur eine einzige Ableitung ist notwendig, jene des Endrick, der aber nur ein Gebirgsfluß ist. Ebenso begegnet man nur wenig Eisenbahnlinien. Die Anordnung von Drehbrücken ist nicht erforderlich, die Schiffe können die Brücken passieren, ohne die Masten senken zu müssen. Der kleinste Krümmungshalbmesser beläuft sich auf 3200 m. Der Bau des Kanals dürfte schätzungsweise die Aushebung von 127000000 cbm Erde erfordern und einen Kostenaufwand von etwa 500000000 Mk. beanspruchen, um den Anforderungen der englischen Admiralität zu entsprechen.

Außer dem bedeutenden Interesse vom strategischen Standpunkte bietet der Kanal auch große kommerzielle Vorteile; der Seeverkehr von Nordschottland, die Küstenfahrt inbegriffen, ist bedeutend, und eine Ersparnis von 100 bis 300 Seemeilen für den transatlantischen Verkehr einiger europäischer Häfen ist nicht außer acht zu lassen. Der totale Schiffsverkehr, den der Kanal bewältigen könnte, ist auf 10750000 Tonnen jährlich geschätzt worden, was bei einer Abgabe von 1,30 Mk. pro Tonne einer jährlichen Einnahme von rund 13250000 Mark entspricht. Nach Abzug der Betriebskosten von etwa 1250000 Mk. verbleibt eine Nettoeinnahme, die

Digitized by Google

eine dreiprozentige Verzinsung des angelegten Kapitals garantiert. Sobald von seiten der Regierung Genaues über die zu gewährende Subvention bekanntgegeben wird, dürfte sich das nötige Kapital bald gefunden haben. („Société des ingen. civils" 1911, Nr. 10.)

Sch.

Ueber **Bodenbewässerung und Baumwollanbau in Rußland**[1]) hielt Fürst W. J. Massalsky, Vorsitzender des Vereins für Bodenkultur und Landwirtschaft, in der Kaiserl. Russisch. Geogr. Gesellschaft zu St. Petersburg einen Vortrag, aus dem wir folgende Angaben entnehmen:

Für den Baumwollenbau geeignete Landflächen hat Rußland in Mittelasien (Russisch Turkestan) und innerhalb der Niederungen des Flusses Kura in der Muganschen und Milschen Steppe Transkaukasiens. In Russisch-Turkestan bestehen Bewässerungsanlagen am Tedschen, Murghab, Syr- und Amu-Darja (Jolatan-Oase, Pendje-Oase, Kaisergüter am Murghab, Hungersteppe usw.). Die Wasserentnahme aus den Bewässerungsanlagen ist dort gesetzlich geschützt, die Bewässerung wird wirtschaftlich geregelt. Nach dem Ausbau der Bewässerungsanlagen und seit Einführung eines hohen Zolles für amerikanische Baumwolle (4 Rubel für 1 Pud oder etwa 53 Mk. für 100 kg) wird jetzt die Hälfte des gesamten russischen Baumwollenbedarfs, etwa 11000000 Pud oder 180185 Tonnen im Wert von 150000000 Rubel (324000000 Mk.) durch den einheimischen Baumwollenbau befriedigt. In der Provinz Ferghana Russisch-Turkestans sind durchschnittlich 50 % der bewässerten Bodenflächen mit Baumwollestauden bebaut. Der gesamte Baumwollenbedarf Rußlands beträgt 22000000 bis 25000000 Pud oder 360370 bis 409515 Tonnen jährlich. Nach Massalsky könnte Rußland sich vom amerikanischen Baumwollenmarkt vollständig unabhängig machen und den Rest von 11000000 Pud oder 180185 Tonnen Baumwolle jährlich selbst erzeugen. Am Syr- und Amu-Darja können (nach Massalsky) mit den verfügbaren Wasservorräten noch 3000000 bis 3500000 Dessjätinen (3277000 bis 3820000 ha) Bodenflächen bewässert und dort 1500000 bis 2000000 Dessjätinen (1640000 bis 2185000 ha) Bodenflächen mit Baumwollestauden bepflanzt werden. In ganz Transkaukasien sind etwa 3000000 Dessjätinen (3277000 ha) Bodenflächen bewässerbar und von diesen etwa 1000000 Dessjätinen (1092500 ha) für den Baumwollenbau geeignet. Auf der Gesamtfläche von zusammen 3000000 Dessjätinen (3277000 ha) können etwa 17000000 Pud oder 278468 Tonnen Baumwolle jährlich geerntet werden. Solche Bewässerungsanlagen erheischen aber große Kosten, die nach dem Vorbilde Amerikas aus staatlichen und privaten Mitteln zu decken wären.

In der Muganschen Steppe hat die russische Staatsregierung größere Landflächen bewässert, auf denen inzwischen zahlreiche Ansiedlungen entstanden sind und deren Bewohner jetzt mehr und mehr Baumwollanbau betreiben. In der Hungersteppe am Syr-Darja ließ der Großfürst Nikolai Konstantinowitsch den Kanal Kaiser Nikolaus I. erbauen, der ungeachtet seiner technischen Mängel Flächen jenes öden Gebietes in fruchtbares Land verwandelt hat. Der Kanal ging 1899 in den Besitz der russischen Regierung über, die jetzt einen zweiten Hauptkanal erbauen läßt. Letzterer soll 1916 beendet sein und 200000 Dessjätinen (218500 ha) Bodenflächen bewässern. Aehnliche Bewässerungsanlagen werden staatlicherseits auch am Amu-Darja geplant. —s.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 74.

Von den 50 Meilen des **Panamakanals** sind nach der New York. Hand. Ztg. jetzt 30 Meilen unter Wasser und auf beiden Seiten des Isthmus wird der Kanal auf Strecken von je 6 Meilen schon seit Monaten befahren. Der Gatunsee hatte letztes Jahr 30 Fuß Wasser, jetzt 60 Fuß und wird als Maximum 90 Fuß haben. Der See erstreckt sich über ein Areal von 275 Quadratmeilen. Wenn die dazwischen liegenden 20 Meilen des Kanals mit seinen Schleusen und Dämmen zur Aufnahme des Wassers vollendet sein werden, wird es nur etwa 50 Tage in Anspruch nehmen, ihn zu füllen.

Der Generaldirektor der Pan-American Unior dringt im Kongreß darauf, Vorkehrungen für Eröffnung des Kanals zu treffen und einen Stab von Beamten und Angestellten zum Betrieb desselben vorzusehen. Er erklärt, Oberst Goethals, der Leiter des Kanalbaues, würde wahrscheinlich resignieren, wenn ihm nicht eine gut geschulte Betriebsmannschaft zur Verfügung gestellt werde, da er alsdann jegliche Verantwortung abzulehnen Wünsche.

Wasserrecht.

Rechtsverhältnisse.

Die Unfallhaftung bei Benutzung öffentlicher Verkehrsanlagen, insbesondere Fähren und Brücken. Von Dr. Karl Kormann.

I. In einer neuerlichen Entscheidung (R. G. 72, S. 52) hat das Reichsgericht ausgeführt, der Fiskus, der auf einem öffentlichen Fluß eine Fähre betreibe, hafte für jedes Verschulden des Fährmannes. Es hat diese Entscheidung in erster Linie damit begründet, daß es sich hier um einen privatrechtlichen Beförderungsvertrag handle, auf den daher § 278 B. G. B. Anwendung finde. In zweiter Linie führt das Reichsgericht aus, daß, selbst wenn man nicht einen privatrechtlichen Vertrag, sondern die Nutzung einer öffentlichen Anstalt als vorliegend ansehen wolle, man doch zum gleichen Ergebnis kommen müsse, da §§ 138 bis 140 A. L. R. II, 15 noch heute Geltung hätten, und zwar gemäß §§ 21, 24 II, 14, § 51 und § 76 II, 14 auch für den Fiskus als Fährenunternehmer. In beiden Beziehungen scheint mir das reichsgerichtliche Erkenntnis unhaltbar zu sein.

II. Unhaltbar ist zunächst die Konstruktion einer privatrechtlichen Vertragshaftung des Fährenunternehmers gegenüber dem Fährenbenutzer.

Von ausschlaggebender Bedeutung für die Würdigung der rechtlichen Natur des Verhältnisses zwischen diesen Personen ist die Erkenntnis der rechtlichen Natur des Fährgeldes.

Das Fährgeld gehört zu den sogen. „Verkehrsabgaben" oder, wie sie vor dem Allerhöchsten Erlaß vom 4. September 1882 (G. S. 360) genannt wurden, „Kommunikationsabgaben". Dieses Wort bezeichnet einen technischen Begriff des preußischen Rechts, der in einer großen Zahl von Gesetzen und Verordnungen, in mehr oder minder genauer Weise erläutert, wiederkehrt. Geschichtlich hat er sich herausgebildet aus denjenigen unter den Begriff der „Zollgerechtigkeit" im Sinn von § 88 A. L. R. II, 15 entfallenden Abgaben, die man als „Passierzölle" für das „Passieren" von Brücken, Fähren oder Wegen (vgl. a. a. O. § 89) und als „Aufenthaltszölle" für die Benutzung der Häfen im Gegensatz zu dem eigentlichen oder „Warenzoll" bezeichnen kann. Er umfaßt alle Abgaben, aber auch nur diejenigen Abgaben, die erhoben werden von der Benutzung der in § 88 a. a. O. genannten im gemeinen Gebrauch stehenden Verkehrsanlagen, nämlich der Häfen (einschließlich der sich als Hafenzubehör kennzeichnenden Ladeplätze), Ströme, Wege, Brücken und Fähren.

Der öffentlich-rechtliche Gebührencharakter dieser Verkehrsabgaben ist unverkennbar und auch vor der hier angegriffenen Reichsgerichtsentscheidung kaum

Digitized by Google

jemals ernstlich in Zweifel gezogen worden. — Besonders scharf unterstreicht ihn die ministerielle Ausführungsvorschrift vom 12. September 1900 (M. Bl. 274) zu dem Gesetz betreffend die Hinterziehung und Ueberhebung von Verkehrsabgaben vom 2. Mai 1900 (G. S. 123). Sie sagt zunächst, das Gesetz beziehe sich nur auf „Verkehrsabgaben im eigentlichen Sinn, d. h. auf solche, welche kraft öffentlichen Rechts für die Benutzung von Verkehrseinrichtungen erhoben werden und auch ihrerseits öffentlich-rechtliche Eigenschaft haben." „Demnach — so heißt es weiter — fallen nicht unter das Gesetz die für Benutzung von Eisenbahnen und Kleinbahnen zu entrichtenden Fahrgelder, Fracht- und sonstigen Gebühren, weil es sich hier nicht um Gebühren im öffentlich-rechtlichen Sinn, sondern um Leistungen aus privatrechtlichen Verträgen handelt." Sie weist ferner zutreffend darauf hin, daß die Gebühreneigenschaft der Verkehrsabgaben sich insbesondere zeigt in der Zulässigkeit der Beitreibung im Verwaltungszwangsverfahren, in der Ausschließung des Rechtsweges hinsichtlich der Verpflichtung zur Abgabenzahlung und in der Geltung besonderer abgekürzter Verjährungsfristen, d. h., wie wir hinzufügen möchten, solcher abgekürzten Verjährungsfristen, die sonst für öffentliche Abgaben gelten. — Die öffentlich-rechtliche Natur äußert sich ferner auch darin, daß Verletzungen des Gebührenrechts oder Uebervorteilungen bei der Gebührenerhebung nicht nach zivilrechtlichen Grundsätzen zu beurteilen, sondern unter einen besonderen strafrechtlichen Schutz gestellt sind, wie er jetzt in dem Gesetz von 1900 geregelt ist. — Wenn überhaupt ein Zweifel an dem Gebührencharakter der Verkehrsabgaben, insbesondere auch der Brücken- und Fährgelder, möglich wäre, so müßte er verschwinden gegenüber § 5 Kom. Abg. G., wo in dem Titel von „Gebühren und Beiträge" im Anschluß an die Bestimmung des § 4 und das dort vorgesehene Gebührenerhebungsrecht der Gemeinden eine Ausnahme von diesem Recht bezüglich der Verkehrsabgaben, insbesondere der Brücken- und Fährgelder statuiert, also zugleich stillschweigend deren Gebührencharakter anerkannt wird. — Auch das Reichsgericht hatte bei Gruchot 35, 1071 (J. M. Bl. 1891, 149) im Anschluß an K. G. H. in J. M. Bl. 1853, 77 und 1860, 359 ausdrücklich die Auffassung der Vorinstanz als abwegig bezeichnet, daß der Brückenzoll eine Art Mietszins für die Benutzung der Brücke und das Verhältnis zwischen dem Passanten und dem Zollberechtigten ein privatrechtlicher Vertrag sei. — Erst der Entscheidung R. G. 72, 52 blieb es vorbehalten, unter völliger Nichtberücksichtigung des Begriffs der Verkehrsabgaben, unter Loslösung des Fährgeldes von den übrigen Verkehrsabgaben und unter Verstoß gegen die oberste Regel aller Rechtsanwendung, nämlich die Regel der Subsumtion der zu beurteilenden Rechtsbegriffe, das Fährgeld zu einer privatrechtlichen Gegenleistung aus einem Beförderungsvertrag zu stempeln, ohne daß sie auch nur den Versuch gemacht hätte, mit den entgegenstehenden Bedenken sich auseinanderzusetzen.

Ist aber das Fährgeld gleich den sonstigen Verkehrsabgaben eine öffentlich-rechtliche Gebühr, so ist die Folgerung die, daß damit ohne weiteres, wie die Konstruktion des Rechtsverhältnisses zwischen Fährenunternehmer und Fährenbenutzer als eines privatrechtlichen Vertrages, auch die Möglichkeit einer vertraglichen Haftung entfällt. Auch dies ist vom Reichsgericht selbst wiederholt anerkannt worden. So in einer älteren Entscheidung (R. G. 9, S. 243), wo ausgeführt wird, daß aus der Erhebung von Hafengeld, das nach dem früher Gesagten ebenfalls zu den Verkehrsabgaben rechnet, eine vertragliche Haftung für im Hafen vorkommende Unfälle nicht hergeleitet werden könne. Ferner für sonstige Gebühren in einer neueren Entscheidung (abgedruckt im „Recht" 1910, Nr. 294), wonach eine Gemeinde, die ein öffentliches Schlachthaus den Interessenten zur Verfügung stellt, auch dann, wenn sie für die Benutzung eine Abgabe (Gebühr) erhebt, zu den Benutzern in keinem Vertragsverhältnis steht und daher für einen Unfall wegen Verschuldens ihrer Angestellten nicht aus § 278, sondern lediglich aus § 831 haftet.

III. In Wahrheit kann die Unfallhaftung bei Benutzung öffentlicher Verkehrsanlagen, insbesondere von Fähren und Brücken, da sie sich nicht als privatrechtlicher Vertrag, sondern als Nutzung einer öffentlichen Anstalt darstellt, sich lediglich nach den allgemeinen Grundsätzen für die Haftung einer öffentlichen Anstalt oder nach gesetzlichen Sondernormen richten.

1. Den Versuch, allgemeine Grundsätze über die Haftung der öffentlichen Anstalt aufzustellen, hat neuerlich Fleiner (Institutionen des Deutschen Verwaltungsrechts, S. 273 f.) im Anschluß an Otto Mayers Lehre von der öffentlichen Anstalt unternommen. Er glaubt, einen Anspruch auf Ersatz des Schadens, den der Benutzer der Anstalt bei der Benutzung durch eine Handlung eines Anstaltsorgans erleidet, gegen den Herrn der öffentlichen Anstalt annehmen zu dürfen, indem er sich auf B. G. B. §§ 31, 89, 278 beruft. Er betont dabei ausdrücklich, daß eine Vertragsklage gegen den Staat oder die Gemeinde nicht gegeben sei, daß die Klage nur auf außervertragliches Verschulden gegründet werden könne. Meines Erachtens sind diese Darlegungen nicht schlüssig; jedenfalls ist nicht recht verständlich, wie man einerseits Vertragshaftung ablehnen, andererseits sich aber gerade auf den nur für Vertragsverhältnisse geltenden § 278 B. G. B. berufen kann.

2. Es kann indes dahingestellt bleiben, ob und in welcher Weise sich allgemeine Grundsätze über die Haftung öffentlicher Anstalten gewinnen lassen, da die uns hier allein beschäftigende Frage durch gesetzliche Sondernormen geregelt ist. Diese sind enthalten im A. L. R., aus dem wir den Begriff der Verkehrsabgaben abgeleitet haben, und beziehen sich auf die Unfallhaftung bei Benutzung all derjenigen Verkehrsanlagen, auf die sich der Begriff der Verkehrsabgaben bezieht, also auf Häfen, Ladeplätze, Ströme, Wege, Brücken und Fähren. Im einzelnen haben wir zwei Fälle zu unterscheiden, je nachdem ob der Staat oder sonst jemand Herr der Verkehrsanlage und Gebührenberechtigter ist.

Ist es jemand anders als der Staat, so kommen A. L. R. II, 15, §§ 138 bis 140 in Betracht.

Diese Bestimmungen lauten:

§ 138: Jeder Privatinhaber einer Zoll-, Brücken-, Fähr- oder Wegegeldsgerechtigkeit ist schuldig, die Straßen, Wege, Fähren und Brücken innerhalb des ihm angewiesenen Distrikts auf eigene Kosten in sicherem und tauglichem Stande zu erhalten.

§ 139: Für allen Schaden, der den Reisenden aus der Unterlassung dieser Pflicht entsteht, muß der Zoll- oder Brückengeldsberechtigte haften.

§ 140: Doch kann ihm ein Schaden, welcher durch bloßen Zufall oder durch eigene Schuld und Unvorsichtigkeit der Reisenden entstanden ist, nicht zugerechnet werden.

Zur Erläuterung braucht nur zweierlei hervorgehoben werden. — Unter „Privatinhabern" sind alle Rechtssubjekte außer dem Staate verstanden, nicht etwa bloß Privatpersonen, sondern auch Kommunen und Kommunalverbände. Dies ergibt sich aus den durch § 5 Kom. Abg. G. und §§ 1, 21 Kr. und Prov. G. auch gegenüber diesen öffentlich-rechtlichen Gebietskörperschaften aufrecht erhaltenen §§ 90, 91, wonach Zollabgaben aller Art „niemand erheben darf, als dem das Recht dazu vom Staat verliehen oder aufgetragen worden", und wonach nur der Staat diese Abgaben bestimmen und den Tarif darüber vorschreiben kann, wo also keinerlei Unterschied gemacht wird zwischen öffentlich-rechtlichen Körperschaften und Privatpersonen. Es wird bestätigt durch die Worte in § 3 der

Digitized by Google

Verordnung vom 16. Juni 1838 (G. S. 353): „Abgaben, deren Erhebung auf den § 1 bezeichneten Straßen, Gemeinden oder andern Privatberechtigten zusteht." — Auffallen kann, daß in § 138 von den früher bezeichneten Verkehrsanlagen die Häfen und ihre Zubehörungen nicht erwähnt sind. Es hängt dies damit zusammen, daß das A. L. R. von der Verleihung des Rechts zur Erhebung von Hafengeld und ähnlichem überhaupt nicht spricht (vgl. § 90), die von uns früher sogen. „Aufenthaltszölle" auch in § 89 nicht erwähnt und lediglich in § 91 einmal von den Tarifen über Hafengeld spricht; dahinter steht die Anschauung, daß Häfen öffentliche Anstalten sind, die durchweg vom Staat unterhalten werden. Soweit aber späterhin etwa städtische Hafeneinrichtungen angelegt worden sind, wird man meines Erachtens keine Bedenken tragen dürfen, § 138 auf sie entsprechend anzuwenden.

Was die heutige Gestaltung der §§ 138 bis 140 anlangt, so wird über die Fortgeltung des § 138, der eine öffentlich-rechtlich Unterhaltungspflicht zu der öffentlich-rechtlichen Zollgerechtigkeit hinzufügt und diese dadurch zu einem „öffentlichen Unternehmen[1])" ausgestaltet oder wenigstens ihm annähert, kein Zweifel sein. Dagegen stellen sich §§ 139, 140 als privatrechtliche Vorschriften dar, indem sie nämlich an die Verletzung des § 138 die privatrechtliche Folge eines Schadenersatzanspruchs der Reisenden anknüpfen, und sind daher durch E. G. 55 B. G. B. aufgehoben, da sie durch keine der dann folgenden Ausnahmevorschriften, insbesondere nicht durch Art. 77 und auch nicht etwa durch Art. 105 gedeckt sind; auf diesem Standpunkt steht auch die Literatur (vergl. Landé und Hermes A. L. R., S. 616, Anm. 68, und Fischer und Schröder A. L. R., S. 520, Anm. 51). Darin, daß R. G. 72, 52 diesen privatrechtlichen Charakter der §§ 139, 140 und die daraus folgende Aufhebung durch Art. 55 übersehen hat, liegt ein zweiter auffälliger Fehler dieser sehr merkwürdigen Entscheidung. Für den ganz ähnlichen, nur die Haftung dem Beamten statt der juristischen Person zuweisenden, § 12, A. L. R. II, 15, hat das Reichsgericht selbst (R. G. 7, 288) zutreffend ausgeführt, daß er eine privatrechtliche Bestimmung sei und nicht zum sogen. inneren Staatsrecht gehöre, daher beispielsweise für die Rheinprovinz nicht gelte. Sachlich freilich ist wenigstens § 139 insofern auch für das geltende Recht wieder hergestellt, als sich aus ihm ergibt, daß § 138 ein Schutzgesetz zugunsten der Reisenden darstellt, auf das daher nunmehr B. G. B. 823, Abs. 2, Anwendung findet (ebenso die Literatur a. a. O.). Dagegen ist § 140 auch inhaltlich nicht mehr geltenden Rechtes.

Zusammenfassend können wir den heutigen Rechtszustand dahin bezeichnen, daß Gemeinden, Kommunalverbände und alle sonstigen Inhaber einer Zollgerechtigkeit für Vernachlässigungen ihrer Unterhaltspflicht und für hieraus bestehende Unfälle unmittelbar, und zwar nach den Grundsätzen über unerlaubte Handlungen, haften.

Anders geregelt ist die Haftung, wenn der Staat Herr der Verkehrsanlagen ist.

Die grundlegenden Bestimmungen über das Rechtsverhältnis des Staates zu diesen Verkehrsanlagen finden wir in Teil 2, Titel 14. Es heißt da:

§ 21: Die Land- und Heerstraßen, die von Natur schiffbaren Ströme, das Ufer des Meeres und die Häfen sind ein gemeines Eigentum des Staates. (Titel 15, Abschn. 1, 2.)

§ 24: Die Nutzungsrechte vorstehender Arten des Staatseigentums (§§ 21, 22, 23) werden niedere Regalien genannt.

Entsprechend den hier genannten Arten des gemeinen Staatseigentums finden wir dann im Titel 15 im ersten Abschnitt die Land- und Heerstraßen, im zweiten die Ströme, Häfen und Meeresufer behandelt. Die Meeresufer kommen als Verkehrsanlagen nicht in Betracht und scheiden für unsere Frage daher aus. Im übrigen finden wir in diesen beiden Abschnitten des Titels 15 über die Unterhaltungspflicht des Staates folgende Bestimmungen:

§ 11: Gegen den Genuß der dem Staat von den Landstraßen zukommenden Nutzungen ist er verpflichtet, für die Unterhaltung der Sicherheit und Bequemlichkeit derselben zu sorgen.

§ 12: Für den aus Unterlassung dieser Pflicht entstandenen Schaden sind diejenigen, welche bei der vom Staat ihnen aufgetragenen Sorge dafür sich eines groben oder mäßigen Versehens schuldig gemacht haben, verantwortlich.

§ 79: Gegen die dem Staat zukommende Nutzung der schiffbaren Ströme, ist derselbe verpflichtet, für die zur Sicherheit und Bequemlichkeit der Schiffahrt nötigen Anstalten zu sorgen. (§§ 11, 12.)

Bei Würdigung dieser Bestimmungen ist davon auszugehen, daß, wie § 79 durch seine Bezugnahme auf §§ 11, 12 deutlich ergibt, das Gesetz für die verschiedenen Arten des „gemeinen Staatseigentums" einen gemeinsamen Grundgedanken hat, nämlich den, daß Nutzung und Unterhaltungspflicht einander gegenüberstehen. Mit Rücksicht auf diesen gesetzgeberischen Leitgedanken möchte ich kein Bedenken tragen, die Grundsätze der §§ 11, 12 auch auf die Unterhaltung der Häfen und deren Nebenanlagen auszudehnen, obwohl das Gesetz selbst hier nicht ausdrücklich davon spricht, sich vielmehr in § 80, wo man eine solche Bestimmung an sich erwarten sollte, auf die Wiederholung des schon in § 21, Teil 2, Titel 14 enthaltenen Satzes beschränkt: „Die Häfen und Meeresufer . . . . sind nach gemeinen Rechten ein Eigentum des Staates." Ferner möchte ich kein Bedenken tragen, die §§ 11, 12 und vor allem den § 79 auch für sich möglichst weit auszulegen, dergestalt, daß insbesondere § 79 nicht nur auf die eigentlichen Schiffahrtsanstalten, d. h. „die zur Sicherheit und Bequemlichkeit der Schiffahrt nötigen Anstalten" zu beschränken, sondern auch auf die Unterhaltung der Fähren, die nach § 51 ebenfalls als Nutzung des öffentlichen Flusses erscheinen, zu beziehen ist; hierin liegt ein dritter Unterschied der hier vertretenen Auffassung von R. G. 72, 52, insofern von ihr aus für die Anwendung der §§ 138 bis 140 nirgends Raum ist.

Eine Aufhebung der Vorschriften der §§ 11, 12, 79 durch das Bürgerliche Gesetzbuch hat nicht stattgefunden, Denn wenn auch § 12, wie hervorgehoben, eine privatrechtliche Bestimmung ist, so ist er doch gegenüber E. G. 55 durch Art. 77 aufrechterhalten. Daher entfällt dort, wo der Staat Herr der Verkehrsanlagen ist, die aus § 138 in Verbindung mit B. G. B. 823 sich ergebende direkte Haftung. An ihre Stelle tritt die Haftpflicht des Beamten, wobei weiter nur zu untersuchen bleibt, ob das Preußische Staatshaftungsgesetz vom 1. August 1909 auf sie Anwendung findet. Grundsätzlich dessen Anwendbarkeit im vorliegenden Falle auszuschließen, wie es Salman (Haftung für Beamte in Preußen und im Reich, Berlin 1911, S. 10) im Anschluß an R. G. 72, 54 mit der Begründung tut, daß es sich hier nur um die Verwaltung „fiskalischer Rechte" handle, ist nur angängig, wenn man das Rechtsverhältnis zwischen Staat und Benutzer als privatrechtlich auffasst, was wir aber gerade vorhin zurückgewiesen haben. Es muß daher meines Erachtens umgekehrt grundsätzlich die Haftpflicht des Staates auf Grund des Staatshaftungsgesetzes anerkannt werden, zumal es für sie unerheblich ist, ob im internen Verhältnis zwischen dem Staat und der von ihm angestellten Person diese Beamtencharakter im Sinne der Beamtengesetze hat, wofern sie nur als Organ des staatlichen Organismus oder einer von ihm nach öffentlichem Recht betriebenen öffentlichen Anstalt tätig ist (treffend Salman a. a. O., S. 16f). Eine Ausnahme von diesem Grundsatz kann sich freilich aus Abs. 3

1) Vergl. über diesen Begriff Kormann, System der rechtsgeschäftlichen Staatsakte. S. 106f, und ferner Rechtliche Natur und Bedeutung der südwestafrikanischen Bergrezesse, in Zeitschrift für Kolonialpolitik 1911, S. 401.

Digitized by Google

des § 1 a. a. O. ergeben, wonach die Verantwortlichkeit des Staates völlig ausgeschlossen ist, bei Beamten, die ausschließlich auf den Bezug von Gebühren angewiesen sind, und ferner bei anderen Beamten bezüglich solcher Amtshandlungen, für welche diese Beamten eine besondere Vergütung durch Gebühren von den Beteiligten zu beziehen haben; die aufgeworfene Frage ist daher hier in gleicher Weise wie bei den von Salman a. a. O., S. 36, erwähnten Steuererhebern nicht einheitlich, sondern jeweils verschieden, danach zu entscheiden, wie im einzelnen Falle die Dienstverhältnisse der Fährleute und Brückenaufseher geregelt sind.

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserrecht. Der preußische Wassergesetzentwurf. (Gutachten der Gesetzeskommission des Westdeutschen Fischereiverbandes.) Allgem. Fisch.-Ztg. XXXVII, 282.

Das schlesische Auenrecht. Bresl. Gen.-Anz. vom 9. Juni 1912.

Das Recht auf Gewinnung von Wasserkraft. Von Justizrat Dr. Görries. Dtsch. Rechtsanw.-Ztg. IX, 66.

Geographie und Politik. Von Prof. Dr. W. Halbfaß. Geograph. Anz. 1912, S. 125.

Der Aufsatz beschäftigt sich mit der Wirkung der politischen Grenzen auf Flüsse und Seen, und kommt zu dem Schluß, daß eine Einigung über grundlegende Fragen zur Notwendigkeit wird.

Die Einleitung von Grubenwasser und anderen gewerblichen Abwässern in Wasserläufe nach dem neuen Entwurf eines preußischen Wassergesetzes. Von Dr. jur. Bartmann. Dtsch. Bergw.-Ztg. vom 8. Juni 1912.

Die Verschuldenfrage bei der Ableitung von Grubenwässern in öffentliche Flüsse. R. G. E. vom 1. Juni 1912. Dtsch. Bergw.-Ztg. 1912, Nr. 132.

Die Regierungsvorlage zum neuen Wasserrechtsgesetz für die Markgrafschaft Mähren. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 170.

Bemerkenswerte wasserrechtliche Entscheidungen. Beitragsleistung zu den Erhaltungskosten eines Uferschutzes. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 393.

Wasserversorgung. Ueber moderne Wasserwerksbauten in kleineren Gemeinden. Von Illig. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 496.

Die Dichtung von Heberleitungen durch Gummischnurringe. Von Dipl.-Ing. Fr. Krauß. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 526.

Reinigung von Wasserleitungsröhren. Von Rud. Klostermann. Woch. d. V. techn.-wiss. V., Hannover 9, 187.

Zur Berechnung der Rohrnetze von Wasserleitungen. Von Dr.-Ing. H. Mannes. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 499.

Zur Berechnung der Rohrnetze von Wasserleitungen. Von M. Rother. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 500.

Zur Berechnung der Lichtweiten für die Hauptrohrleitungen für Wasserwerksanlagen, deren Hochbehälter nicht zwischen Gewinnungsort und Versorgungsgebiet liegt. Von M. Rother. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 515.

Wasserwerk mit Sulzer-Hochdruck-Kreiselpumpen am Lac d'Anncey, Haute-Savoie. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 238.

Tunnel lining, Catskill aqueduct von M. E. Zipser. Engineering News vom 2. März 1912, S. 820.

Die besprochene Wasserleitung besteht aus völlig in Fels eingesprengten, mit Beton ausgekleideten Druckstollen. Der Artikel enthält eine eingehende Beschreibung der Bauausführung.

Waterworks extension at Singapore. The Engineer vom 3. Mai 1912, S. 452.

Beschreibung der am 26. März eröffneten Erweiterungsbauten des Wasserwerkes zu Singapore.

Wasserkraftnutzung. Wasserturbine und Wasserrad. Von Alois Dustal. D. Mühlen- u. Speicherbau V, 147.

Kreiselpumpen und ihr Vergleich mit entsprechenden Kolbenpumpen. Von A. Barbezat. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 255.

Ueber die Entwicklung der Prinzipien der Flüssigkeitsströmungen. Von Rud. Mewes. Ztsch. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. in Oesterr.-Ung. LII, 231.

Die Verstaatlichung der Wasserkräfte in Baden. Von Alf. Klingele. Bad. Ldsztg. vom 5. Juni 1912.

Der Kampf um das Murgwerk. Von Zivilng. Ernst Zander. Bad. Landesztg. vom 5. Juni 1912.

Die Wirtschaftlichkeit des projektierten badischen Murgwasserkraftwerkes. Bad. Landesztg. vom 12. und 13. Juni 1912.

Der Kampf um das Murgwerk. Von Dr.-Ing. Ludin. Bad. Landesztg. vom 17. Juni 1912.

Major von Donat zum Walchenseeprojekt. Augs. N. Nachr. vom 13. Juni 1912.

von Donat schlägt vor, die Walchenseekräfte für die Elektrisierung der Berliner Stadtbahn zu verwerten.

Wirtschaftlichkeit von Bahnkraftwerken mit Nebenbetrieben. Von Dr. Rich. Schröder. Techn. Gemeindebl. XV, 65.

Wasserkraftausnutzung in Oesterreich. (Im Monat April 1912 vorgelegte Anzeigen über projektierte und konzessionierte Wasserkraftanlagen.) Oesterr. Wochenschr. f. d. öff. Baud. XVIII, 390.

Das Albulawerk. Von Idelberger. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 248.

Die elektrischen Anlagen der Minen-Ges. „El Guindo", La Carolina (Spanien). A. E. G.-Ztg., Juni 1912.

Das Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte. Schweiz. Wasserw. IV, 213.

Water power from the Beauharnois Canal. Engineering Record vom 6. April 1912, S. 14.

Beschreibung der 72000 pferdigen Anlage an einem ehemaligen Schiffahrtskanal bei den Stromschnellen des St. Laurence-Stromes.

The White River power development in Washington. Engineering News vom 11. April 1912, S. 704, und Engineering Record vom 13. April 1912.

Beschreibung der Anlage 10 Meilen östlich Tacoma. Es werden 18000 P. S. in einer Francisspiralturbine gewonnen.

The largest hydraulic turbines in the world von A. Pfau. Engineering News vom 18. April 1912, und Hydraulic Turbines for the White River plant von A. Pfau. Engineering Record vom 20. April 1912, S. 440.

Beschreibung der 18000 pferdigen Turbine der vorstehend angeführten White River-Anlage.

The Swedish State power stations. Engineering vom 3. Mai 1912, S. 587.

Beschreibung und Bau- und Betriebskostenaufstellung der Anlage bei Porjus in Lapland.

Utilizing water power at the Cincinnati filtration plant von I. S. Gettrust. Engineerung Record vom 4. Mai 1912, S. 584.

Wasserstraßen. Die Mainkanalisierung von Hanau bis Aschaffenburg. Nach einem Bericht von Dir. Dessauer. Aschaffenb. Ztg. vom 17. Juni 1912.

Digitized by Google

Eine Mittelstandskundgebung für die Mosel- und Saarkanalisierung. Saarbr. Ztg. vom 8. Juni 1912.

Das Projekt einer Kanalverbindung zwischen dem luxemburgischen Hüttenbezirke und der Mosel. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 275.

Die zürcherischen Wasserstraßen. D. Rheinquellen VII, 97.

Der Marne-Saone-Kanal. Lit. Ber. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 364.

Recent photographs showing progress on the Panama Canal. Engineering News vom 18. April 1912, S. 716.

The New Kensico Dam von A. D. Flinn. Engineering News vom 25. April 1912, S. 772.

Binnenschiffahrt. Die Entwicklung des Verkehrs auf dem Dortmund-Ems-Kanal. Glückauf 48, 917.

Be-, Entwässerung. Die Lösung der Meliorationsfrage in Preußen auf dem Wege der Selbsthilfe. Von Günth. Sudeck. Tgl. Rundsch. vom 9. Juni 1912.

Staatliches Wasserkraft-Elektrizitätswerk für Bewässerungszwecke in Idaho. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 236.

Abschlußvorrichtung von Durchlässen im Dienst der Landwirtschaft. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 383.

Irrigation on the Royal Murgab Estate, Turkestan, Russia. Engineering News vom 4. April 1912, S. 621.

Fischerei. Wo sind Fischwege anzulegen? Lit. Ber. Schweiz. Wasserw. IV, 220.

Gewässerkunde. Beobachtung von Grundwasserständen. Von Prof. Dr. Fr. Vogel. Mitt. d. D. Landw.-Ges. XXVII, 328.

Neue Anschauungen über den Einfluß des Waldes auf die Wasserstandsverhältnisse der Gewässer. Von F. Schaffernak. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 404.

Wasserfindung durch drahtlose Telegraphie im Erdinnern. Lit. Ber. Mitt. d. D. Landw.-Ges. XXVII, 324.

The 1912 floods in the Ohio and Mississippi rivers von H. C. Frankenfield. Engineering News vom 18. April 1912, S. 747.

Talsperren. Untergrundsperren zur Bekämpfung der Wassernot in Deutsch-Südwestafrika. Von Ing. F. König. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 543.

Die Zerstörung der Austintalsperre in Pennsylvanien (Nordamerika). Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 427.

The failure and repair of the Winston Water-Worksdam von I. M. Ambler. Engineering News vom 11. April 1912, S. 663.

Der anhaltende wolkenbruchartige Regen in Nord Carolina führte in der Nacht vom 14. zum 15. März zum Bruch des obenangeführten, aus Mauerwerk und Erde bestehenden Dammes, indem das Wasser eine Lücke von 21,5 m Länge und 7,3 m Tiefe neben dem Ueberlauf hineinriß.

Flußregulierungen. Die Fehler der Grundsätze für die Vorteilsberechnung und die Kostenverteilung bei der Elsterberichtigung. Geraer Ztg. vom 11. Juni 1912.

Inprovements to the Port of Antwerp. The Engineer vom 10. Mai 1912, S. 481.

Beschreibung zweier Projekte zur Regulierung der Schelde unmittelbar unterhalb Antwerpen. Das eine Projekt sieht einen 4700 m langen Kanal vor, der von Antwerpen mit schwacher Krümmung gegen Nordosten nach Kruisschaus läuft und so den Bogen der Schelde bei Fort Th. Marie umgeht, während das andere Projekt zwischen den gleichen Orten die Schelde in nahezu ihren alten Verlauf durch Uferbauten und zwei Kais von 1550 und 4000 m Länge regulieren will.

Der Schleusenbau am Dortmund-Ems-Kanal. D. Rhein XI, 186.

Wasserbau. Vorschlag zu einem neuartigen Stauwehr mit seitlich ein- und ausfahrbarem Staukörper. Schweiz. Wasserw. IV, 218.

Moderne Gründungen auf Schlamm- und Moorboden. Von Mich. Heimbach. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 400.

Construction of intake and discharge works, Northwest power station, Chicago. Engineering Record vom 6. April 1912, S. 375.

Light reinforced-concrete wharves, Madras, India, von J. E. Spring. Engineering News vom 2. Mai 1912, S. 856.

Beschreibung der Eisenbetonkais.

The movable diversion weir at Berembed. Engineering Record vom 4. Mai 1912, S. 468.

A 13c0000 gallon concrete reservoir von E. W. Robinson. Engineering Record vom 11. Mai 1912, S. 522.

Beschreibung und Kostenaufstellung der Anlage in Webb City, Missouri.

Wasserreinigung. Neuerungen auf dem Gebiete der Wasserreinigung und Klärung. Von Grey. Techn. Gemeindebl. XV, 73.

Ueber eine neuerbaute Enteisenungs- und Entsäuerungsanlage. Von Ing. G. Oesten. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 548.

Construction of the Minneapolis filters von W. N. Jones. Engineering Record vom 18. Mai 1912.

Water-softening plant for 10000 gallons per hour constructed by the Paterson Engineering Company, limited, engineers, London. Engineering vom 17. Mai 1912, S. 661.

The new filter gallery at Des Moines. Engineering Record vom 27. April 1912, S. 468.

European and American water supplies and thypoid death rates. Engineering News vom 18. April 1912, S. 745.

Uebersicht über die Todesfälle an Typhus in den Jahren 1909 und 1910 in großen nordeuropäischen und amerikanischen Städten.

The Evansville water filtration plant. Engineering Record vom 11 Mai 1912, S. 508.

Abwässerbeseitigung. Abwässerreinigung für ein einzelnes Haus. Lit. Nachw. Gesundh.-Ing. 35, 516.

Die Konstruktion der Absitzbecken. Ein Ueberblick über 30 Jahre Abwässerreinigung. Von Ing. R. Hauptner. Gesundh.-Ing. 35, 499.

Die Abwasserreinigung durch Rechen, Gitter und Siebe in England. Von Dipl.-Ing. Endris. Ztsch. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. in Oesterr.-Ung. LII, 220.

Ueber die Verunreinigung der Gewässer durch die Abläufe der Sulfitzellulosefabriken und ihre Bekämpfung. Von B. Reinitzer. Lit. Ber. Kali VI, 281.

Die Kanalisationsanlage der Stadt Cleve. Clev. Krsbl. vom 15. Juni 1912.

The sewage disposal works at Lebanon. Engineering Record vom 4. Mai 1912, S. 501.

The sewage purification plant at Ligonier. Engineering Record vom 20 April 1912.

The „Stereophagus" pump. Engineering vom 5. April 1912, S. 444.

Die Besonderheit dieser Abwasserpumpe besteht darin, daß die Laufradschaufeln außen auf einem kegelförmigen Deckel sitzen. Die Spitze des Kegels ist gegen die Strömung gerichtet, wodurch eine günstige Ablenkung der Flüssigkeit erreicht wird; außerdem sind vor dem Laufradeintritt verstellbare Messer angeordnet, die etwaige feste Körper zerkleinern.

Wasseruntersuchung. Systematische Untersuchungen über organischen Kohlenstoff in Wässern und Abwässern. Von H. W. Clark und G. O. Adams. Gesundh.-Ing. 35, 489.

Digitized by Google

Die wissenschaftlichen Forschungen über die Natrium- und Magnesiumsalze in den Gewässern des Elb- und Weserstromgebietes. Vortr. von Prof. Dr. Beckurts. Ber. Dtsch. Bergw.-Ztg. 1912, Nr. 138.

Neue Bücher.

Veröffentlichungen der Turbinentechnischen Gesellschaft, E. V. III. Theoretische Berechnung einer Schleuderpumpe auf Grund von Versuchen, Von H. C. A. Ludewig, Professor an der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin, Geh. Reg.-Rat. Mit 31 Abbildungen. Berlin W. 1912. Verlag von M. Krayn. Preis 3 Mk.

Die bisherigen Bestrebungen, die theoretische Berechnung der veränderlichen Leistung einer Schleuderpumpe mit bezüglichen Versuchsergebnissen in Einklang zu bringen, haben noch nicht zu einem befriedigenden Erfolge geführt. In der vorliegenden Arbeit wird zunächst an einem einfachen Ausführungsbeispiele einer Zentrifugalpumpe, für welche Leistungsversuche vorliegen, gezeigt, wie die Versuchsergebnisse mit den Ergebnissen der Rechnung nach der bekannten älteren Theorie des mittleren Stromfadens so zur Uebereinstimmung gebracht werden können, daß praktischen Anordnungen genügt ist.

Allerdings wird diese Aufgabe hier nur insoweit zur Lösung gebracht, als es gelingt, die Wasserlieferung für verschiedene Förderhöhen und Umdrehungszahlen der Pumpenwelle unter Zugrundelegung der gegebenen Abmessungsverhältnisse der Pumpe zuverlässig zu berechnen. Die theoretische Berechnung der für den Betrieb der Pumpe erforderlichen Kraftleistung konnte hier noch nicht in gleich befriedigender Weise vorgeführt werden. An dem behandelten Ausführungsbeispiele einer Zentrifugalpumpe sind Kraftmessungen nicht in so genügender Anzahl vorgenommen worden, daß hinsichtlich der Zuverlässigkeit derselben die nötigen Schlüsse gezogen werden könnten. Immerhin wird aber schon die hier nachgewiesene Ermöglichung einer zuverlässigen theoretischen Berechnung der veränderlichen Wasserlieferung für die praktische Anwendung des Vergleichsverfahrens von Rechnung und Versuch von Wert sein.

Mit Hilfe der nach einigen Probeversuchen ermittelten Berechnungsformel für die Wasserlieferung werden weiterhin die bei Pumpenversuchen gebräuchlichen Schaubilder abgeleitet, welche bei gleichbleibender Förderhöhe die Wasserlieferung nach veränderlicher Umdrehungszahl oder bei gleichbleibender Umdrehungszahl die Wasserlieferung nach veränderlicher Förderhöhe zur Darstellung bringen.

Der Bau des Panamakanals. Vortrag, gehalten im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin von Eugen Tincanzer, Geh. Baurat. Verlag von Wilh. Ernst & Sohn, Berlin. 1911.

Der Verfasser gibt über den Stand der Arbeiten zur Herstellung des Kanals in knapper Form einen orientierenden Ueberblick, der durch Beigabe einer großen Zahl von Skizzen und vornehmlich Lichtbildern den Leser besonders anschaulich unterrichtet über die Schwierigkeiten, die sich dem Bau entgegenstellen, und über die Mittel, die die Amerikaner unter Leitung des Obersten Goethals zu ihrer Ueberwindung anwenden.

Die Einleitung ist eine geschichtliche Entwicklung des Baues, den zweimal französische Gesellschaften ohne Erfolg in Angriff genommen hatten. Nachdem endlich die Amerikaner sich auf dem Isthmus die Herrschaft über eine Landzone von rund 16 km Breite und 83 km Länge gesichert hatten, berief der Präsident Roosevelt 1905 einen aus acht amerikanischen und fünf europäischen Ingenieuren bestehenden technischen Beirat, dem auch der Verfasser angehörte. Obgleich die Majorität, alle Europäer und drei Amerikaner, sich für Ausführung eines Meeresspiegelkanals aussprachen, entschied man sich doch für den Bau eines Kanals mit Schleusen und Dämmen, besonders wegen der weniger kostspieligen und kürzere Zeit erfordernden Ausführung.

Ein kolossaler Staudamm mit drei Doppelschleusenstufen am Nordwestende des Kanals bei Gatun wird den Abschluß des auf 26 m über dem Meeresspiegel anzustauenden Binnensees bilden, aus dem im Südosten der Verkehr durch zwei getrennte Schleusen bei Pedro Miguel und Miraflores in den Stillen Ozean geleitet werden soll.

Der Verfasser vergleicht dann die Profile des Kanals und seiner Schleusen mit denen der größeren bestehenden Kanäle und des im Bau begriffenen neuen Kaiser Wilhelm-Kanals, dessen Schleusenabmessungen die des Panamakanals erheblich übertreffen werden.

Rückhaltlose Anerkennung wird den bewunderungswürdigen und von bestem Erfolg gekrönten Bestrebungen gezollt, die die Bauleitung dauernd befolgt, um die hygienischen Verhältnisse in dem einst mörderischen Klima so zu verbessern, daß ein Heer von etwa 35000 Arbeitern dauernd beschäftigt werden kann.

Neben der Besprechung der technischen Einrichtungen für den Bau der Schleusen, für Materialtransport und Bodenbewegung, der Werkstätten und sonstigen Gebäude finden wir eine Beschreibung der Arbeiten beim großen Durchstich der Kulebra sowie beim Gatundamm. Der Durchstich hat durch Felsrutschungen, deren Wiederholung in dem vom Erdbeben heimgesuchten Landstrich wohl befürchtet werden muß, dem Bau viele Schwierigkeiten gemacht. Der Gatundamm gibt wegen der Unsicherheit, ob der Untergrund nicht durchlässig ist, zu Bedenken Anlaß.

Zum Schluß gibt der Verfasser einen Ausblick auf den wahrscheinlichen Einfluß des Kanals auf die Gestaltung des Welthandels. Danach wird zweifellos der größte Nutzen den Vereinigten Staaten von Amerika aus dem Bau erwachsen.

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen.

Die schweizerische Ostalpenbahn. Fünfter Nachtrag. Herausgegeben vom Ausschuß des interkantonalen Splügen-Komitees.

Die Agitationsschrift behandelt die Vorteile einer Splügenbahn gegenüber einer Greinabahn. Unter diesen wird das Vorhandensein der Wasserkräfte für elektrische Traktion erwähnt, und zwar des Hinterrheins und Averserbaches auf schweizerischer, des Liro und der Mera auf italienischer Seite. Auf die Beziehung der Bahn zu den Wasserwegen ist nur kurz eingegangen.

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Altona. Die Stadt beabsichtigt, in ihren in Blankenese belegenen Wasserwerken eine Schnellfilteranlage zu erbauen, deren Kosten auf 650000 Mk. veranschlagt sind.

Baku. Der Bau der städtischen Wasserleitung hat begonnen.

Frauensee. Um eine gute und zuverlässige Wasserversorgung zu beschaffen, wurden zwei Vorprojekte ausgearbeitet, von denen eins eine Gruppenwasserversorgung Frauensee — Dönges mittels Hochdruckwasserleitung aus Quellen beim Wackenhof behandelt, während das andere eine Leitung mittels Motorbetrieb von Quellen beim Schergeshof erörtert. Dieses, zunächst nur für Frauensee vorgesehene Projekt soll nunmehr auf Wunsch der Nachbargemeinde Dönges als Gruppenwasserversorgung Frauensee — Dönges ausgearbeitet werden.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN
DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT
DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP**, Halle a. S.

VII. Jahrgang. 20. Juli 1912. Heft 14.

DIE WIRTSCHAFTLICHKEIT DES GEPLANTEN MURGWERKES.

Von Dr.-Ing. Adolf Ludin.

(Fortsetzung.)

Zum weiteren Vergleich sei nun sofort noch die Kostenfrage für den Fall des Strombezugs aus einer großen Wärmekraftüberlandzentrale geprüft. Es soll dies am Beispiel der Pfälzer Ueberlandzentrale (Projekt von Oskar von Miller) geschehen. In der Broschüre (S. 19) ist für eine Ausnutzungsziffer $= 0{,}3 \cdot 8760$, wie sie hier annähernd entspricht, ein Erzeugungspreis der Kilowattstunde von nur 2,74 Pf. errechnet[1]). Diese Zahl gründet sich aber auf den unwahrscheinlich niedrigen Betriebsmittelpreis von 1,20 Pf./KWstd. Das große Westfälische Verbandselektrizitätswerk in Essen hat beispielsweise 1910 1,37, dasjenige in Dortmund 1,40 Pf./KWstd. gebraucht, und wenn wenige andere Zechenzentralen (Waldenburg oder Oberschlesischer Industriebezirk) auf geringere Sätze kamen, so war dies neben anderem vor allem durch die Größe der betreffenden Betriebe bedingt, die einen Vergleich mit dem ersten Ausbau des Murgwerkes, bezw. der Pfälzer Ueberlandzentrale nicht zulassen. Rechnet man aber auch nur mit 1,5 Pf./KWstd. für Betriebsmittel, so kommt man zu einem Erzeugungspreis der Kilowattstunde im Werk (ohne Fernleitung) von 2,9 bis 3,0 Pf. Rechnet man dazu noch die Uebertragungskosten für Zuleitung und Oberspannungsverteilung, die beim Murgwerk, erster Ausbau, 1,18 Pf./KWstd. betragen, nur mit 0,6 bis 0,8 Pf./KWstd. an, so gelangt man zu einem Vergleichspreis gegenüber dem ersten Ausbau des Murgwerkes von $2{,}9 + 0{,}6 = 3{,}5$ bis $3{,}0 + 0{,}8 = 3{,}8$ Pf./KWstd. bezogen auf Erzeugung.

1) Anlagekosten einschließlich 20% Notreserve zu 270 Mk. je Kilowattstunde der Normalleistung (ohne Reserve) angenommen, hiervon 15% für Zins, Abschreibung, Bedienung, Unterhaltung und noch 1,2 Pf. für Brenn- usw. -Material. In der Denkschrift über die Pfälzer Ueberlandzentrale sind übrigens wesentlich höhere Sätze angenommen; nach angemessenen Abzügen für die dort mit eingerechneten Jahreskosten der Mittelspannungsnetze findet man dort bei einer Jahreserzeugung von 47,5 Mill. KWstd. einen Einheitspreis von 3,94 Pf./KWstd. erz. und erst bei 107 Mill. KWstd. Jahreserzeugung einen solchen von 3,03 Pf. bei Brennmaterialpreisen zwischen 1,68 und 1.31 Pf.

Auch wenn man nicht Zuleitung von einer großen Hauptzentrale vorsieht, sondern lediglich Erweiterung der bestehenden Dampfelektrizitätswerke in Mannheim, Karlsruhe und Offenburg[1]), kommt man nicht günstiger weg. Denn man muß für solche Werke, je nach Standort, mit einem Betriebsmittelpreis von mindestens 1,8 bis 2,2 Pf./KWstd. rechnen, hat dabei, weil es sich um kleinere Werke handeln würde, höhere Anlagekosten und höhere Bedienungskosten und kann zudem praktisch eine Verbindungsleitung doch nicht entbehren.

Für den voll ausgenutzten Vollausbau des Murgwerkes mit Dampfreserve stellen sich die Erzeugungskosten erheblich niedriger, nämlich nach der Denkschrift 1910 auf 2,75 Pf./KWstd. für die voll ausgeglichene Kraft und auf 2,38 Pf./KWstd. für die unergänzte Kraft, wie sie denjenigen Abnehmern geliefert werden kann, die ihre Dampfreserven nicht vollkommen stilllegen. Da wieder der Betriebsmittelpreis der Dampfreserve von 3,5 Pf./KWstd. namentlich für die in Aussicht stehende Betriebsweise der Dampfreserve (24stündiger Dauerbetrieb) als außerordentlich hoch zu bezeichnen ist, so dürfte man, selbst wenn man noch mit 2,5 Pf./KWstd. als Betriebsmittelpreis der Dampfreserven rechnet, doch noch eine dieser Einsparung von 1 Pf./KWstd. entsprechende Verminderung des Preises der ausgeglichenen Kraft um $^1/_{10}$ Pf., das ist einen Gestehungspreis von 2,65 Pf./KWstd. erz. erwarten. In den Unterstationen würde die Kraft dann zu folgenden Preisen zur Verfügung stehen: Mittelspannungsseitig (10 % Verlust angenommen): unergänzt etwa 2,55 Pf./KWstd. ausgeglichen mit dem Dampfreservepreis der Denkschrift zu etwa 3,05 Pf./KWstd. und bei Ansatz eines angemesseneren Betriebsmittelpreises der Dampfreserve zu 2,95 Pf./KWstd.

Nun werden gegen die Preisberechnungen der Denkschrift ja verschiedene Einwände erhoben. Herr Ingenieur Zander, Straßburg, bemängelte die Ansätze für Abschreibung und

1) Wie es z. B. Herr Oberingenieur Kaufmann im Mannheimer Generalanzeiger vom 9. Mai 1912 getan hat.

Digitized by Google

Tilgung und vermißte vor allem die Sicherheitsrücklagen. Dieser Einwand ist in gewissem Umfang als berechtigt anzuerkennen. Dagegen schießt es über das Ziel hinaus, wenn Herr Zander eine Erhöhung der Jahresprozentsätze um volle 1,5 %, d. i. von durchschnittlich 6,5 auf 8,0 %, verlangt. Die Denkschrift 1910 sieht für Abschreibung und Tilgung 1,58 % im ersten Ausbau und 1,30 % für den Vollausbau, jedesmal einschließlich Fernleitungen, vor. Zum Vergleich seien folgende Tilgungs- und Abschreibungszahlen einschließlich aller Rücklagen angegeben:

Lechelektrizitätswerke, A.-G., Augsburg 1903 bis 1909 1,69 %;

Kraftübertragungswerke Rheinfelden, A.-G., 1907 2,19 % (darin für Tilgung nur 0,33 %!);

Bernische Kraftwerke 1903 bis 1910 2,75 %.

Wenn man also den Tilgungssatz um 0,5 bis äußerstenfalls 0,8 % erhöht, so gelangt man für den ersten Ausbau mit 2,1 bis 2,4 %, für den Vollausbau mit 1,8 bis 2,1 % schon in das Gebiet, in dem die meisten großen Wasserkraftüberlandzentralen mit ihren Rücklageziffern liegen.

Dabei darf dann aber auch nicht übersehen werden, daß eben das Murgwerk sich von den meisten Wasserkraftwerken, namentlich von denjenigen z. B. von Rheinfelden, den Lechwerken u. a., unterscheidet, daß in seinem Bestand die „ewigen", d. h. praktisch keiner Abnutzung unterliegenden Anlagen ungewöhnlich stark vertreten sind. Für den Vollausbau des Murgwerkes nämlich sind die Talsperren und Druckstollen mit zusammen 11 400 000 = 50 % der Gesamtanlagekosten des Wasserbaues vertreten.

Selbstverständlich brauchen die erhöhten Tilgungsziffern keineswegs schon in den ersten Betriebsjahren angesetzt zu werden, dies ist nicht einmal bei Wärmekraftelektrizitätswerken üblich. Man schafft sich dadurch in den Entwicklungsjahren eine wünschenswerte Erleichterung und Bewegungsfreiheit. Die somit zugegebenen äußerstenfalls 0,8 % Erhöhung der Jahresziffer machen für den ersten Ausbau, der eine durchschnittliche Jahresziffer von 7,1 % einschließlich Fernleitung hat, eine Erhöhung des Kraftpreises um 11 % aus.

Diese Erhöhung wird aber zweifellos im prakischen Betrieb im vollen Betrage rein theoretisch sein, weil, wie bereits die Denkschrift der Generaldirektion hervorhebt, die neueren Wassermessungen eine ganz erheblich, nämlich um mindestens 18 % größere Wasserführung bezw. Kraftausbeute erwarten lassen, als sie vorsichtshalber noch in der Denkschrift 1910 auf Grund der Holtzmannschen Messungen den Leistungsberechnungen zugrunde gelegt war. Diese größere Wasserführung und Kraftausbeute wird auf der einen Seite den Bedarf an Dampfreserve einschränken und auch noch eine mäßige Vergrößerung der Gesamtleistung sowohl des ersten, sowie des Vollausbaues ermöglichen. Dadurch wird die Ausnutzung der Anlagen, namentlich der den ersten Ausbau so belastenden Fernleitungen, erheblich verbessert werden.

In zweiter Linie wird nun eingewandt, daß die Anlagekosten in dem Anschlag der Denkschrift noch um die Einnahmeverluste der Entwicklungszeit vermehrt werden müßten, um ein richtiges Bild zu erhalten: Auch dieser Einwand ist in gewissem Umfang zweifellos berechtigt. Es geht aber zu weit, wenn man, wie es Herr Oberingenieur Kaufmann, Mannheim, getan hat [1]), der Wasserkraft alles, dagegen der Dampfanlage gar nichts zu Lasten schreibt. Mit der Annahme einer fünfjährigen Entwicklungszeit kann man sich allenfalls noch einverstanden erklären. Zu niedrig ist sie auf keinen Fall gegriffen, da das Murgwerk seiner Konstruktion nach einen verhältnismäßig stark abgestuften Ausbau gestattet und da das Absatzgebiet bereits weitgehend aufgeschlossen ist, z. B. bringt die Eisenbahnverwaltung sofort einen sicheren Absatz von 12000000 KWstd. Dann ist aber noch zu berücksichtigen, daß man die kostspieligen eisernen Druckleitungen, die Turbinen, Stromerzeuger und Transformatoren nur Zug um Zug anschaffen wird, wie das überall üblich ist. Ferner wird man selbstverständlich, wenn einmal der Ausbau des Murgwerkes beschlossen ist, wie es anderwärts auch geschehen ist, darauf abheben, vorweg schon während der Bauzeit der Wasserwerke durch vorläufig verstärkte Heranziehung der Dampfreserven oder durch kurzfristige Aushilfeverträge mit vorhandenen Privatwerken für eine vorbereitende Weitererschließung des Absatzgebietes zu sorgen. Man rechnet auf Grund dieser Verhältnisse zweifellos noch sicher genug, wenn man drei Viertel der theoretischen Einnahmeverluste einsetzt. Diese Einnahmeverluste erhält man in der Weise, daß man annimmt, das Werk sei im ersten Betriebsjahr nur mit obigen 12000000 KWstd. der Bahnverwaltung, im fünften erst voll mit 35000000 KWstd. belastet. Man kann dann im Durchschnitt rechnen, daß in jedem der 5 Entwicklungsjahre die Hälfte der ungedeckten anschlagsmäßigen Jahreskosten als Verlust zu buchen ist. Für den Vollausbau sind diese Jahreskosten ohne Dampfreserven zu 1850000 Mk. berechnet. Die 13200000 KWstd. der Bahnverwaltung werden mindestens 0,095 · 12000000 = 420000 Mk. bringen. Vom Rest von 1430000 Mk. die Hälfte, macht 715000 Mk. und davon nochmals drei Viertel gibt 540000 Mk. oder in 5 Jahren 2700000 Mk. Diese 2700000 Mk. dürfen aber zum Vergleich dem Wasserwerk

1) Broschüre S. 44.

Digitized by Google

nicht voll zu Lasten geschrieben werden, vielmehr wird man rechnen müssen, daß ein großes Dampfwerk einschließlich Fernleitung auch mindestens 350000 Mk. theoretischen Einnahmeverlust hätte, die in 5 Jahren $^1/_2 \cdot 5 \cdot 350000 =$ etwa 900000 Mk. Entwicklungsverlust darstellen. Diese Zahl von dem oben für die Wasserkraftanlagen berechneten Werte von 2700000 Mk. abgezogen, läßt zu Lasten der Wasserkraft noch 1800000 Mk. Diese wieder mit 4% verzinst und mit 1% getilgt, geben eine Belastung der Jahreskosten von 90000 Mk., d. i. für den Vollausbau von 0,10 Pf./KWstd. erzeugt.

Mit diesem Aufschlag und mit Abzug von nur 0,3 Pf./KWstd. erz. für die oben als möglich nachgewiesene Vereinfachung des ersten Ausbaues stellen sich dann die Kraftkosten wie folgt:

1. Die **ausgeglichene Kraft** mit Dampfreserve unter Anrechnung des niedrigeren Betriebsmittelpreises von 2,5 Pf. für diese, frei Unterstation mittelspannungsseitig:

a) im ersten Ausbau 3,75 Pf, nämlich: $(3{,}7 - 0{,}1 - 0{,}3 + 0{,}1) \cdot 1{,}1$;

b) im Vollausbau 3,05 Pf., nämlich: $(2{,}75 - 0{,}1 + 0{,}10) \cdot 1{,}1$.

2. Die **unausgeglichene Kraft** (ohne Dampfreserve) würde zu folgenden Preisen zur Verfügung stehen:

a) im ersten Ausbau 3,15 Pf., nämlich: $(3{,}0 + 0{,}1 - 0{,}3) \cdot 1{,}1$;

b) im Vollausbau 2,75 Pf., nämlich: $(2{,}38 + 0{,}1) \cdot 1{,}1$.

Die Pfälzer Ueberlandzentrale würde frei Unterstation in Baden liefern können etwa zu günstigenfalls 3,85 bis 4,20 Pf. je nach Ausbau bezw. Ausnutzung der Anmarschleitungen[1]).

Danach läge der Preis der Wasserkraft aus dem ersten Ausbau allerdings nur wenige $^1/_{10}$ Pf. unter dem Wettbewerbspreis. Doch darf wohl behauptet werden, daß die ganzen Berechnungen sehr vorsichtig, eher zuungunsten der Wasserkraft als zu günstig für sie angesetzt sind.

Diese Preise lassen, wenn nicht schon für den ersten Ausbau, so doch ganz sicher und um so mehr für den Vollausbau eine sehr nennenswerte Verbilligung der Krafterzeugung gegenüber dem Bezug aus einer auswärtigen Großzentrale erwarten. Dies namentlich für die Zukunft angesichts der mit Sicherheit später wieder steigenden Kohlenpreise, deren Ausgleichung durch die fortschreitende Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der Wärmekraftmaschinen keineswegs so sicher ist, wie es von anderer Seite behauptet wird.

Nun wird aber durch die Tilgung das Zukunftsbild der Wasserkraftanlage noch erheblich verbessert. Denn, wenn man von den oben angeregten mindestens 1% auch vorsichtshalber nur 0,7 bis 0,5% als für Kapitaltilgung wirklich verfügbar rechnet, in der Annahme, daß die übrigen 0,3 bis 0,5% vorsichtshalber als Sicherheitsrücklagen und zur Ermöglichung zeitweilig etwa doch notwendig werdender Tarifherabsetzungen geschont werden müßten, so gelangt man mit 0,5% nach 53 Jahren zur völligen Tilgung der Kapitalanleihen und mit 0,7% nach 28 Jahren zum gleichen Ziele. Nach geschehener Tilgung vermindern sich aber die Jahreskosten um den der Verzinsung und Tilgung entsprechenden Betrag von mindestens 5% oder, für den Vollausbau berechnet, bei etwa 30000000 Mk. Anlagekosten um einen Jahresbetrag von etwa 1500000 Mk. Das entspricht bei einer Jahreserzeugung von 88000000 KWstd. einer Verminderung des Erzeugungspreises um 1,70 Pf., d. i. um weit mehr als die Hälfte!

Neben und in Verbindung mit der Frage des Kraftpreises kommt diejenige der Absatzfähigkeit in Betracht.

Dieselbe läßt sich hier natürlich nur überschläglich behandeln, weil keine Erhebungen zur Verfügung stehen.

Vergleichszahlen: Zentralenerzeugung auf 1000 Köpfe des umfaßten Anschlußgebietes: Stadt Mannheim 1910 69000 KWstd., Oberschlesische Industriebezirke 1910 140000 KWstd. (Nutzabgabe), Westfälisches Verbandselektrizitätswerk Dortmund 1910 170000 KWstd.

Schon die nach der staatlichen Denkschrift für Versorgung in Aussicht genommenen mittelbadischen Amtsbezirke (Karlsruhe bis Lahr) haben etwa 550000 Seelen. Dies würde mit einer durchschnittlichen Aufnahmeziffer von nur etwa 50000 KWstd. pro 1000 Köpfe bereits etwa 27500000 KWstd. Abnahme ergeben. (Murgwerk, erster Ausbau, erzeugt 35000000 KWstd., die Eisenbahn absorbiert $1{,}1 \cdot 12000000$ KWstd.)

Die Denkschrift sieht aber noch eine erheblich weitere Ausdehnung der Fernleitungen nach Nordbaden hinein vor mit zusammen weiteren etwa 700000 Köpfen. Dabei handelt es sich in der Hauptsache um einen Landstrich voll intensivster industrieller und landwirtschaftlicher Kultur, mit einigen großen Industriezentren und zahlreichen lebhaft aufstrebenden Mittel- und Kleinstädten. Dieser Landstrich ist durchzogen von einer leistungsfähigen, verkehrsgeographisch hochwichtigen Bahnlinie und liegt im unmittelbaren Einflußgebiet einer Großwasserstraße von wachsender Bedeutung. Unter solchen die Ansiedlung neuer Industrien hervorragend begünstigenden Verhältnissen darf aber mit Sicherheit auf einen rasch steigenden Kraftbedarf gerechnet werden.

Wenn daneben ein Kraftangebot zu mäßigem Tarif gestellt wird und wenn durch Loslösung dieses Kraftangebots vom Kohlenbezug der Industrie die Gewähr der Unabhängigkeit von

1) Die betreffende Denkschrift liefert für Pfälzer Mittelstationen: $3{,}94 \cdot 1{,}1 = 4{,}3$ Pf./KWstd.

Digitized by Google

künftigen Preissteigerungen gegeben wird, so muß der Anreiz zur Ansiedlung eben noch wachsen.

Man darf daher ohne Uebertreibung behaupten, daß der erste Ausbau des Murgwerkes innerhalb ganz weniger Jahre seine Krafterzeugung voll verkauft haben wird, und daß auch für den Vollausbau in naher Zukunft der erforderliche Absatz zu erwarten ist. Im schlimmsten Falle dürfte man auch ruhig an Kraftausfuhr nach Württemberg und Elsaß denken, wo in und um Stuttgart, Eßlingen, Heilbronn trotz der dort teilweise ausgenutzten Wasserkräfte des Neckars und in Straßburg (in Verbindung mit der bestehenden Elektrizitätswerk-Aktien-Gesellschaft) beträchtliche Kraftmengen unterzubringen sein müssen [1]).

Die ganze Absatzfrage, die angesichts der wohl mehr in politischen Erwägungen begründeten Zurückhaltung der Städte vielleicht noch etwas ungeklärt erscheint, wird sich zweifellos alsbald in günstigem Sinne aufhellen, sobald nur einmal mit Entschiedenheit der Wille zur Durchführung des Werkes gezeigt und eine zielsichere, rührige Propaganda eingeleitet wird.

1) Stuttgart 60 km, 1910/11 18600000 KWstd. nutzbar; Straßburg 55 km, 17000000 KWstd. nutzbar.

(Fortsetzung folgt.)

BÄCHE IN DER LANDESKULTUR.

Von Altgelt.

Die natürlichen Profile der Bäche genügen in der Regel der wirtschaftlichen Forderung auf Abführung sommerlicher Hochwässer; sie sind schöner als kurzlebige, regelmäßige Profile und nützlicher, weil sie die Erhaltung der nötigen Bodenfeuchtigkeit wie einer zweckmäßigen Fischzucht verbürgen und durch langsame Führung der Fluten die Niederung vor Flurschaden bewahren; deshalb sollte es allgemein und ernstlich geboten sein, Gebirgsbäche bloß streckenweise so weit zu regulieren oder zu begradigen, als Ausuferung der Sommerflut oder Versumpfung in schwachem Talgefälle dies erfordern, übrigens aber bloß ihre unmäßige Vertiefung zu verhindern durch Abstürze, mit Fischtümpeln oder Pools (Brechung des Gefälles), denn bei starkem Bachgefälle ist es in der Regel allein zweckmäßig und sogar notwendig, seitliche Versumpfungen durch Drains zu beheben. Ein Krebsschaden in der Fischzucht ist es, wenn dem Bach, in kürzester Linie geführt, seine Mittelwassertiefe vielfach vermindert wird und seine Kolke (Tümpel) ganz verbaut werden. Wir sollten bald aufhören, in strebender, selbstsüchtiger Liebe zu den einfachen und schönen Figuren auf der geometrischen Karte und der bequemen, billigen Messungen und Flächenberechnungen den einzig schönen, natürlichen Bach in kurzen, geraden Linien zu führen, was im allgemeinen bloß zweckmäßig ist für Entwässerungsgräben und Bachstrecken oder Bäche (Fließe) im Charakter der ersteren.

Das Gedeihen der Fische — und das der edelsten steht hier in Frage — erfordert langsamen Abfluß (gleich wie die Niederung als Schutz gegen Flut), reichliche Wassertiefe und darin sich bietende Verstecke. Deshalb sollte man Bachufer an Talrandwegen stets mit Weiden bepflanzen und an allen Wehren und Abstürzen reichlich tiefe und lange Becken als Fischhorte und Fluthalter anlegen und, wo das geschieht, die Fischzüchter gesetzlich berechtigt sein lassen, die Belassung des nötigen, nach Fischpegeln festzustellenden Wassers im Bach zu fordern. Da dürfen Wasserpflanzen im Bach nie fehlen, sie bieten Schutz und Schirm, Standort (Tafel) für die tierische Nahrung, verzehren des Wassers Kohlensäure und Ammoniak und mehren seinen Sauerstoff, z. B. Nasturtium officinale, amphibium, palustre, Polygonum amphibium, Veronica beccabunga, Berula angustifolia, Menyanthes trifoliata, Ranunculus fluitans, Sium latifolium, Glyceria spectabilis, Alismaplantago, Potamogeton natans, Nitella, Chara, Riccia natans; sie können nie den H.-W.-Abfluß schädlich hindern, weil sie nach Kutter bereits einen Faktor der Profilberechnung bilden und weil jeder Bach jährlich geräumt werden soll. Pflanzen wie Kleintieren (Flohkrebsen, Crustaceen usw.) ist langsamer Wasserzufluß (und Schlammschicht im Becken) förderlich, und wiederum anderem Pflanzenwuchs und dem Bodenaufschluß der vermehrte humose Auswurf wie der stärkere Wechsel im Bach- und Grundwasserstand. Leider bedürfen regulierte Bäche meist weniger noch eine Räumung als ein Flicken sich vertiefender Sohlen und nachstürzender Ufer. Da die Forelle bereits beeinträchtigt wird, wo das Wasser längere Zeit über $+22^0$ C hat, so empfiehlt es sich, die Sohle möglichst schmal und damit das Mittelwasser tief zu halten. Eine sehr wertvolle Anreicherung des Wassers mit Luft und Sauerstoff bewirken die Abstürze; im Durchschnitt ist sein Gehalt an Sauerstoff 3,5 bis 3,7 ccm im Liter, kann aber steigen auf 6,5 bei $+20^0$ C, 7,15 bei $+15^0$, 7,77 bei $+10^0$ und 8,98 bei $+5^0$ C, ist also um so größer, je kühler das Wasser, während der Gehalt an Bakterien, d. s. Spaltpilzen (auch im Meer) sich umgekehrt verhält. Bereits schwer geschädigt ist die Fischzucht und stark gewachsen sind die Flutschäden durch den überschätzten Erfolg der Bachregulierungen im Gebirge. Infolge der Geradeführungen (Beschleunigung) wird die tierische und pflanzliche Nahrung der Fische und

Digitized by Google

damit die Eignung zur biologischen Selbstreinigung der Bäche zur Hauptsache entführt oder zerstört. 1 ha Karpfenteich vermag im Durchschnitt zehnmal mehr organische Substanz zu zersetzen und infolgedessen Fische zu ernähren, als 1 ha der Isar. Es sollten Normen aufgestellt werden für genügende Tiefen des mittleren Wasserstandes der Bäche etwa nach folgender Tabelle z. B. für kiesigen Boden ohne Geschiebeführung, dessen Festigkeit zwischen feinem Flußsand: $V_s = 0{,}31$ und grobsteinigem Boden: $V_s = 0{,}94$ liegt und eine Geschwindigkeit an der Sohle (V_s) von 0,6 bis 0,7 m in der Sekunde verträgt. Es ist

eine Böschungsanlage von 1 : 1,5 angenommen; da ein Durchfahren der Bäche in der Regel bloß in Furten stattfindet und da ferner es die Haltbarkeit der Sohle zu wenig beeinflußt, so haben flachere Böschungen keinen Zweck. S. bedeutet Sommer-, W. = Winterhochwasser, M. = Mittelwasser.

Einzugsgebiet Quadratkilometer	Abfluß sec/Liter	Minimaltiefe in Zentimeter	Sohlenbreite in Zentimeter	Wassertiefe in Zentimeter	Mittlere Geschwindigkeit in Zentimeter (V_m)	Gefälle auf 1000 m in Meter	Im Profil fließen etwa
2	S. 400 W. 800 M. 41	50	35	46 54 16	84 96 44	6 1:167	3/4 W.
2	S. 500 W. 1200 M. 14	53	35	53 64 10	83 96 28	4,8 1:208	3/4 W.
3	S. 540 W. 1050 M. 50	51	60	51 67 16	79 96 37	3,6 1:278	3/4 W.
3	S. 750 W. 1500 M. 60	56	70	56 63 18	88 96 36	3 1:333	2/3 W.
3	S. 750 W. 1500 M. 60	55	80	55 70 16	85 96 36	3,2 1:313	5/6 W.
4	S. 1000 W. 2400 M. 124	67	90	67 89 24	79 96 41	2,25 1:444	4/5 W.
5	S. 1000 W. 2000 M. 95	64	80	64 73 21	90 96 42	3 1:333	2/3 W.
50	S. 7500 W. 15000 M. 470	170	260	170 193 40	86 94 37	0,66 1:1515	2/3 W.
6	S. 1200 W. 2100 M. 102	63	125	63 72 17	87 96 39	2,75 1:364	3/4 W.
10	S. 1800 W. 3500 M. 250	80	180	80 100 29	75 92 40	1,3 1:769	0,85W.
10	S. 1800 W. 3500 M. 250	69	250	69 89 24	74 85 37	1,35 1:741	3/4 W.

Vergleichswerte des Beispiels für 50 qkm Einzugsgebiet, abgesehen von Schleusenbau und Fischzucht:

	Mittelwasser: Tiefe in cm	Mittelwasser: unter Terrain cm	Bordweite m	Profil qm	Bei W.-H.-W.: V_s cm	Bei W.-H.-W.: S_0 kg/qm	Auf 1 km veranschlagen sich: Erdarbeit für Vollprofil	Auf 1 km veranschlagen sich: Sohlensicherung	Auf 1 km veranschlagen sich: Kostendifferenz	Stündlicher Weg der S.-H.-W.-Flutwelle km	Verhältnis der M.-W.-Erwärmung	Verdunstung im Juli auf 1 km cbm
amtliches Profil mit Pflaster[1]) J: 0,00368. sb: 4,5 m	18	68	7,1	4,98	160	3,70	5000 cbm je 0,7 = 3500 Mk.	5000 qm Pflaster auf Grand: 13500 Mk.	mehr oder minder 5100 Mk.	6,7	der Spiegelbreiten 1,4 zu 1	1120
empfohlenes Profil	40	130 bis 200	7,7 bis 10	8,76	77	1,29	12000 cbm je 0,7 = 8400 Mk.	4 Abstürze je 76 cm = 120 cbm Beton je 25 Mk. = 3000 Mk.[2])		3,6		820

Die Senkung des S.-H.-W. vor dem Abstürzen beträgt 59 cm ($V_s = 1{,}33$), 307 m aufwärts 20 cm ($V_s = 0{,}79$), und läuft 2 km aufwärts aus, die größte Stauhöhe für die Bewässerung würde vor den Abstürzen also 111 cm sein, doch 170 cm, wenn eine Senkung und damit Pflasterung vermieden werden soll durch entsprechende Einschränkung der Schleusen- oder Profilweite vor den Abstürzen. Die Verdunstung ist angegeben für Augsburg (221 mm im Juli), sie soll in Holland im Sommer bis 900 mm erreichen. Hiernach empfiehlt sich oft in größeren Bächen für M.-W. ein besonderes Unterprofil unter der beiderseits ansteigenden höheren Sohle.

1) Ohne Pflaster im amtlichen Profil: Vertiefung und Uferabbrüche.
2) Ein älterer Lachs springt bis 1½ m hoch, wo er sich einen guten Anlauf holen kann, der jüngere bis 0,4 m hoch; er schwimmt gern tief gegen kräftige Strömung, wandert gewöhnlich zwischen M.- und H.-Wasserstand und verlangt einen mindestens 0,4 m tiefen Wasserfaden. Der junge Aal zieht im Mai bis Juni aus dem salzigsten Meerwasser sehr langsam aufwärts in der Nacht, meidet gern lebhafte Strömung und steigt auch über senkrechte, nicht allzu glatte Wehre und bemooste Schützen, solange sie naß sind. Aalleitern sind Holzrinnen in der Neigung 1:5 bis 8, unten am Ufer mündend, mit Kies von Walnuß- bis Kartoffelgröße gefüllt, durch welche wenig Wasser langsam rinnt. Die Enddeckel, wie die in 40 cm Abstand stehenden Sperrwände sind mit keilförmigen Spalten versehen, welche aufwärts 5 bis 6, abwärts 8 bis 9 mm breit sind; sie lassen unter der Decke 15 mm Spielraum.

Digitized by Google

Die größten Sohlengeschwindigkeiten (V_s), welche der Grund verträgt, sind: 0,152 m/sec für weichen Lehm und fetten Klay, 0,305 für Sand, 0,609 für Grand und feinen Kies, 0,914 für abgerundete Kiesel, 1,22 für eckige Kiesel, 1,52 für weichen Schiefer, Konglomerat. Auf Diluvialsand (Belgien, Hannover) gilt als zulässige, mittlere Geschwindigkeit 0,8 bis 0,85 m/sec, in schwerem Klayboden (Indien) 1,25 m/sec. Kutter berechnet die mittlere Geschwindigkeit aus der zulässigen Sohlengeschwindigkeit nach der Formel

$$V_m = V_s + 6\sqrt[2]{R \cdot J},$$

worin R den mittleren Radius, J das Spiegelgefälle in Meter auf 1 m bezeichnet. Mit Schleppkraft (S_0) bezeichnet man die Standfähigkeit des Geschiebegemenges, welches die Sohle bildet, soweit als dies die Beschleunigung des über selbiges fließenden Wassers zu verhindern und es in gleichförmiger Bewegung zu erhalten vermag, ohne selber in Bewegung zu geraten; sie wird als Arbeitsvermögen berechnet in Kilogramm-Quadratmeter nach der Formel $S_0 = 1000 \cdot J \cdot t_0$, worin t_0 die Tiefe bezeichnet, bei welcher unter J (Gefälle) die Sohle just noch standhält. S_0 ist für groben Sand 0,6 bis 0,7 kg/qm und für das Kalkgeschiebe der Isar unterhalb Münchens und den Kies des Inn (Innsbruck-Kufstein) 3 kg/qm, 4 kg/qm und mehr in Wildbächen. Wenn man t_0 und J messen kann, so ergibt sich S_0 als Grenzwert der Schleppkraft.

Vom durchschnittlichen Quergefälle der Täler hängt es ab, ob und wieviel vom Winterhochwasser über die Wiese abfließen darf. Nebenher sollte nicht versäumt werden, dem Wald die Lösung seiner Aufgabe zu ermöglichen: die überschüssigen Wässer durch Verteilung und Ansammlung zurückzuhalten und dauernd in gleichem Maß abfließen zu lassen (Horizontalgräben, Sperrung und Verbauung von Rissen, Runsen, Seifen, Schluchten).

Bei kleinen Bächen würden in der Regel die Kosten einer Begradigung und Streckenpflasterung besser angewendet zu Abstürzen im gestaffelten natürlichen Lauf, wodurch dessen dauernde Lage und Form ebenso gut gesichert werden kann, soweit dies für den Bach als Grenze erstrebenswert ist. Die Sohlendeckung mit mehr oder minder kurzfristiger Spreutlage ist oft bloß ein Wechsel auf den Nachfolger, bleibt aber hier ein ungeheiligt Mittel für einen guten und andere Zwecke. Es wäre mehr, leichter und Besseres am natürlichen Bach zu mähen, als auf den breiten, sterilisierten, d. h. der Wurzelkrume (Dammerde) beraubten Böschungen. Auf das einseitig gepriesene, einnehmende, aber zweifelhafte Geschenk: den Landgewinn durch Kürzung des Bachlaufes, kann und wird die Gemeinde gern verzichten. Sind die Windungen eines natürlichen Bachlaufes wegen ihrer Veränderlichkeit als Grenze ungeeignet, so ist bloß seine Festlegung erforderlich mittels Durchstichen oder Grundwehren (in Beton, Holz oder Stein); selbst eine mittlere gebrochene Gerade als Grenze in der Richtung eines gewundenen, aber im wesentlichen unveränderlichen Baches böte weniger Kulturschäden als eine Geradführung des Baches. Die jetzt allzu beschränkte Zahl der Bewässerungsgräben könnte zum Segen der Wiesen ohne Mehrkosten vermehrt werden an Hand der zahlreicheren Grundwehre, das Wasser wäre weniger oft und lange angewiesen, zur Wässerungszeit und wo keine Fische zu schützen sind, zweckwidrig im Bach weiter zu fließen bis zur fernen Abzweigung, die Bewässerungsgräben brauchten nicht so lang, weit und damit für das Wirtschaften hinderlich zu sein, ihr Wasser könnte rascher fließen, weniger versickern, dungreicher, also vorteilhafter zur Nutzung kommen. Man wende nicht ein, daß das amtliche Beschauen und das Unterhalten so vieler gefährdeter Drainmündungen am Bach diese Vorteile aufhöbe, denn so leicht verstopft sich kein gut ziehender Drain mit genügendem Kaliber; Stauventile darin, zum Zweck der Anfeuchtung der Wiese, würden sich oft lohnen, besonders in eisenschüssigem Boden. — Das Gebot der kürzesten Führung der Entwässerung sollte beschränkt bleiben auf das Gebiet, wofür es aufgestellt wurde, nämlich die Drainage, nicht aber auf Bäche und Entwässerungsgräben ausgedehnt werden, weil diese sonst zu einem garstigen Wirtschaftshindernis werden und weil just gleich gute, genügende Entwässerung eintritt, wenn diese Gräben mit den Besitzgrenzen oder in deren Richtung laufen und sie nicht schneiden, so weit nicht stärkere Bodenwellen dies unpraktisch machen. Auch eine Ecke passiert schlammfrei Wasser ohne Schaden in langsamem Fluß. Mancher Fehler wäre zu vermeiden, wenn bei der Konsolidation (Separation) die Ent- und Bewässerungsgräben später als die neuen Grundstücksgrenzen festgelegt werden würden. Die wenigen Fälle, wo wegen aufgenommener schädlicher Stoffe eine ununterbrochene, wiederholte Rieselung vermieden werden muß, kann die Vorteile des Systems nicht beeinträchtigen, ist doch der Fall selten, wo solches Wasser auf dem Wege der Anfeuchtung und der Hebung des Grundwassers nicht noch großen Nutzen erzielen läßt.

Im Landeskulturinteresse sollte es nun streng ausgeschlossen sein — es ist dazu an der Zeit —, jemals für den zu regulierenden Bach (oder für eine mittlere Grenzlinie der Grundstücke in ungefährer Lage des natürlichen Baches) eine kürzere gebrochene Linie zu wählen als diejenige ist, welche dem Bach in jedem Fall durch die natürliche Oberflächenform angewiesen ist, ohne nebensächlich und einseitig Rücksicht zu nehmen auf die sich ergebenden geometrischen

Digitized by Google

Figuren der Karte, was wohl der Pflug, nie aber Sense und Rechen verlangen können, selbst nicht, wo sie als Maschinen gefahren werden. Der zweckmäßigsten Neuformung der Wiesengrundstücke (in der Konsolidation, Separation, Verkoppelung, Zusammenlegung, Flurvereinigung) ist eine solche natürliche Bachlage nirgends wirklich hinderlich. Der Bach als Schöpfer, Rückgrat und Genosse der Wiese in Gottes Hand und als Heimstatt der Fische hat Recht auf unverkürztes Leben in seinem natürlichen Lauf, sein Wasser soll zwar die Berge erniedrigen (und tut dies z. B. an der Reuß um etwa 1 m in 4125 Jahren), aber die Täler allesamt soll es erhöhen; seine Begradigung rächt sich wie der Bau einer geraden Straße über Berg und Tal und wie die Verunstaltung eines Denkmals der Natur.

WASSERVERSORGUNG UND WASSERREINIGUNG.

Vorträge, gehalten auf der 53. Hauptversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in München, vom 24. bis 28. Juni 1912.

Die 53. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern wurde vom ersten Vorsitzenden F. Kordt, Düsseldorf, eröffnet.

In einer Ansprache äußerte Oberbürgermeister Hofrat Dr.-Ing. von Borscht u. a. über die Wasserversorgung Münchens:

Auf dem Gebiete der Wasserversorgung hat München von jeher eine viel beachtete Stellung eingenommen, zuerst allerdings nur im schlimmen Sinne des Wortes, insofern das zum Trinken aus verseuchtem Boden entnommene Grundwasser den denkbar schlechtesten Ruf genoß, und München eben dieses Wassers wegen mit seinen zahlreichen Typhus- und Choleraepidemien zu einer der ungesündesten Städte Europas gerechnet wurde. Die Durchführung einer neuen Wasserversorgung aus den Vorbergen der bayrischen Alpen hat eine geradezu unglaubliche Umgestaltung der Verhältnisse gebracht. München besitzt heute eine Wasserleitungsanlage, deren sich kaum eine andere Stadt im Deutschen Reiche rühmen kann. Aus Quellen, die so reichlich sind, daß die Trockenheit des Sommers 1911 ohne jeden Einfluß blieb und einen Verbrauch von 250 Litern pro Tag und Kopf der Bevölkerung gestattete, fließt das herrlichste Wasser mit einer im Sommer wie im Winter konstanten Temperatur von 8° ohne Filter und Enteisenungsanlage, sowie ohne Pumpwerk nach der Stadt, wo es zum billigen Preise von nur 5 Pf. pro Kubikmeter abgegeben wird. Wie sehr sich, nicht zum geringsten Teile unter dem Einfluss dieser segensreichen Schöpfung, die Gesundheitsverhältnisse gebessert haben, ist am besten daraus zu entnehmen, daß die Sterblichkeitsziffer auf fast ein Drittel zurückgegangen ist und Typhusfälle zu den größten Seltenheiten zählen.

Bauamtmann Henle, München, machte nähere Angaben über:

Die Münchener Wasserversorgung.

Bis zu den 70er Jahren des 19. Jahrhunderts wurde die Waserversorgung Münchens durch zwölf verschiedene Brunnenwerke besorgt. Die Brunnenwerke wurden mit Wasserkraft, die neueren zum Teil auch durch Dampfkraft betrieben und entnahmen ihr Wasser zumeist aus direkt beim Brunnenwerk gegrabenen Brunnen. Mannigfache Uebelstände, wie die mangelnde Ergiebigkeit, der geringe Druck und vor allem die schlechte Beschaffenheit des Wassers machte die Schaffung einer neuen Wasserversorgungsanlage zu einem dringenden Bedürfnis. Nach längeren Untersuchungen entschied sich die Stadt München 1880 für die Wasserbeschaffung aus dem Mangfalltale, im Jahre 1893 wurde die erste Fassungsgruppe, die Mühltaler Quellen, dem Betrieb übergeben, 1897 bis 1901 wurde die Gotzinger Quellfassung fertiggestellt, im Jahre 1902 eine Erweiterung der Mühltaler Quellfassung, und im heurigen Sommer wird die neueste Anlage, die Grundwasserfassung im Reisach, dem Betrieb übergeben werden. Das Gebiet der Wasserbeschaffung aus dem Mangfalltal liegt durchschnittlich etwa 100 m über dem Niveau des Stadtinnern, der für den Hochbehälter bei Deisenhofen gewählte Platz befindet sich etwa 60 m über dem Niveau der Altstadt, so daß die Zuleitung von der Quellfassung zum Hochbehälter, welche von den Mühltaler Quellen aus eine Länge von etwa 29,5 km und von der Gotzinger Quellfassung aus eine Länge von fast 35 km besitzt, daher ohne jeden Pumpenbetrieb durch die Wirkung des natürlichen Gefälles erfolgen kann. Der Leitungsdruck im Stadtrohrnetz schwankt, je nach der Stadtlage, zwischen 20 und 60 m. Die Fassungsanlagen liegen im Gletschermoränengebiet der Kalkalpen. Die wassertragende, undurchlässige Schicht ist die obermiozäne Süßwassermolasse, der Flinz, der von einer alluvialen Kiesschicht überlagert ist, deren Mächtigkeit an den Hochufern der Mangfall etwa 40 bis 45 m beträgt, an der Schale infolge der Errosionswirkung bedeutend geringer ist, und zwar in Reisach etwa 20 m, im Mühltal nur etwa 4 m, und teilweise sogar noch weniger beträgt. Die Mühltaler Quellen verdanken ihr Entstehen dem Einfallen der wassertragenden Flinzschicht gegen das Mangfalltal. 5 km oberhalb der Mühltalener Quellen sind, gleichfalls am linken, westlichen Mangfallufer, die Gotzinger Quellen zutage getreten. Die Untergrundverhältnisse sind im wesentlichen die gleichen wie bei den Mühltaler Quellen. Das im allgemeinen auf der ganzen Strecke vom Tegernsee bis zum Mangfallknie bei Grub tief eingeschnittene, enge Mangfalltal erweitert sich bei Thalham. Die Erweiterung beginnt etwa 3 km oberhalb der Station Thalham und endigt etwa 1200 m unterhalb derselben. Die Breite der Talsohle beträgt von der Schlierachmündung bis zur Ortschaft Thalham etwa 600 bis 700 m. Die Talsohle ist Kies, der bei Reisach eine durch Bohrungen nachgewiesene Mächtigkeit von über 20 m hat, in der nördlichen Durchbruchsspalte jedoch nur eine solche von 4 bis 6 m besitzt. Den Talkessel durchzieht ein mächtiger, durch seitliche Grundwasserzuflüsse gespeister Grundwasserstrom, der, durch die Verengung des nördlichen Taldurchbruches in der Fortbewegung gehindert, einen Teil seiner Wassermenge in die Talsohle heraufdrückt und so die „Haidebachquellen" als einen Ueberlauf des so plötzlich in der Fortbewegung eingeengten Grundwasserstroms bildet. Südlich von Thalham bei Reisach — so wird die oberhalb der Schlierachmündung zwischen Schlierach und Mangfall liegende Dreiecksfläche bezeichnet — sind die „Kaltenbachquellen", die wie die Haidebachquellen als Ueberlaufwasser des in der Fortbewegung auf Hindernisse stoßenden Grundwasserstromes aufzufassen sind. Da an der Austrittsstelle der Kaltenbachquellen und nahe unterhalb derselben das Tal fast seine größte Breite hat, ist die Einengung des Grundwasserstromes nicht wie unterhalb der Haidebachquellen eine augenfällige, sondern sie muß in einem unter der Talsohle vorhandenen Hindernis für den Wasserablauf bestehen. Tatsächlich ist auch beim Bau der westlichen Ableitung der Kaltenbachquellfassung (Reisacher Grundwasserfassung) auf kurze Strecke eine nasenartig vorspringende Mergelpartie durchbrochen worden. Da das atmosphärische

Digitized by Google

Niederschlagswasser, soweit es nicht verdunstet, bei den genannten Quellen des Mangfallgebietes durch eine Kiesschicht von erheblicher Mächtigkeit sickern muß, tritt eine vollkommene natürliche Filtration ein, und die Reinheit des Wassers in chemischer und bakteriologischer Hinsicht ist eine anerkannt vorzügliche; irgend welche künstliche Reinigung ist dementsprechend vollkommen unnötig. Der Härtegrad des Wassers, welcher sich nach der Menge der kohlensauren Salze bestimmt, beträgt 15 deutsche Grade. Als Folge der mächtigen Kiesüberlagerung ist die Temperatur des gefaßten Wassers im Quellengebiet Sommer und Winter gleichmäßig 8,2° C und schwankt im Hochbehälter in Deisenhofen zwischen 7,9° C im Winter und 8,5° C im Sommer. Die geringe Temperaturveränderung trotz der langen Zuleitung nach Deisenhofen wird dadurch gesichert, daß die Zuleitungen sämtlich mit einer mindestens 1,20 bis 1,50 m starken Erdschicht überdeckt sind. Die erhebliche Kiesüberlagerung über der wasserführenden Schicht bewirkt endlich, daß bei den Gotzinger und Mühltaler Quellen eine Zeit von 2 bis $2^1/_2$ Monaten erforderlich ist, bis das zur Erde gefallene Niederschlagswasser als Quelle hervortritt. Eine Zusammenstellung der Niederschlagskurven und der Kurven der Quellenergiebigkeit zeigt, daß die Maxima und Minima einander ziemlich entsprechen und lediglich um diesen Zeitraum gegeneinander verschoben sind. Diese Erfahrungstatsache im Zusammenhang mit einer annähernden Kenntnis der Verdunstungsziffer ermöglicht es, auf Grund der bekannten Niederschlagsmengen die Quellenergiebigkeit für die kommenden Monate annähernd einzuschätzen. Die Verdunstung des Niederschlagswassers beträgt im Quellengebiet etwa 50%, d. h. die Hälfte der Niederschlagsmenge gelangt zur Versickerung. Zur Sicherung möglichst gleichmäßiger Quellenschüttung und zur Hintanhaltung des Wasserentzugs hat München im Niederschlagsgebiet der Quellenfassung etwa 100 ha erworben. Ein im Besitz der Stadt befindlicher Kulturgarten sichert den regelmäßigen Fortgang der Aufforstungsarbeiten, den der Vortragende an der Hand einer Tabelle zeigt. Die Ergiebigkeit der Fassungsanlage schwankt je nach den Niederschlagsmengen. Die Ergiebigkeit der Mühltaler Fassung schwankt zwischen 800 bis 1300 Liter/sec, diejenige der Gotzinger Fassung zwischen 700 bis 1200 Liter/sec, so daß die beiden bisher im Betrieb befindlichen Anlagen 1500 bis 2500 Liter/sec zu liefern vermögen. Die neue Reisacher Grundwasserfassung wird nach bisherigen Beobachtungen ohne Berücksichtigung der möglichen Aufspeicherung im Reisacher Grundwasserkessel eine Ergiebigkeit von mindestens 1000 Liter/sec aufweisen, so daß der Stadtgemeinde in nächster Zeit insgesamt mindestens 2500 Liter/sec zur Verfügung stehen. Auf das ganze Jahr beträgt die Quellenergiebigkeit gegenwärtig rund 2000 Liter/sec und nach Einschaltung der Reisacher Grundwasserfassung 3000 Liter/sec.

Der Wasserverbrauch pro Kopf und Tag betrug 1911 223 Liter im Durchschnitt, 168 Liter an dem Tag des geringsten Verbrauches und 291 Liter am Tag des höchsten Verbrauches; die Ziffern sind berechnet aus dem Wasserverbrauch im Zusammenhang mit der Einwohnerzahl Münchens und der teilweise mit Wasser versorgten Vororte. In den außerhalb des Burgfriedens gelegenen und nur teilweise mit Wasser versorgten Orten ergibt sich ein Wasserverbrauch von 117 Liter pro Kopf und Tag. Wenn die Wasserabgabe außerhalb des Burgfriedens nicht eingerechnet wird, so erhöht sich der durchschnittliche Wasserverbrauch pro Kopf und Tag 1911 von 223 auf 228 Liter. Die Zuleitung aus dem Quellengebiet zum Hochbehälter erfolgt in betonierten, eiförmigen Kanälen, die eine lichte Weite von 1,35 × 0,70 m, 1,60 × 1,00 m, bezw. 1,80 × 1,15 m und 2,00 × 1,35 m besitzen, also sämtlich begehbar sind. Lediglich an Stellen, an welchen größere Talmulden von der Zuleitung überquert werden, sind Siphons aus gußeisernen Röhren von 800 bis 1200 mm Lichtweite angewendet. Die neueste dritte Leitung durch den Höllgraben und das Gleisental ist aus schmiedeeisernen Röhren von 1100 bezw. 1000 mm Lichtweite hergestellt. In technischer Hinsicht ist die Fassung der Mühltaler und Gotzinger Quellen einerseits und die neue Grundwasserfassung in Reisach andererseits wesentlich verschieden. Bei der Mühltaler und Gotzinger Quellenfassung wird das Grundwasser aus dem Talgang herausgefaßt. Wie durch Bohrungen leicht festgestellt werden konnte, ist dortselbst die wasserundurchlässige Schicht, welche von der obermiozänen Süßwassermolasse d. i. dem Flinz, gebildet wird, von Westen nach Osten geneigt, und das versickerte Niederschlagswasser, mit dem die Kiesüberlagerung schwammartig angesaugt ist, streift auf der Flinzschicht talwärts. Man brauchte also nur mit horizontalem oder, genauer ausgedrückt, mit wegen der Wasserabführung ganz leicht geneigtem Stollen in den Berg hineinzufahren, bis man die ansteigende wasserundurchlässige Schicht antraf, alsdann trieb man entlang dieser wasserundurchlässigen Schicht, allen ihren Windungen in gleicher Höhenlage folgend, Sammelstellen vor, welche seitwärts mit Schlitzen versehen sind und somit das auf der Flinzschicht herabstreichende Wasser auffangen und alsdann durch die fugenlos betonierten Ableitungsstollen aus dem Berge herausführen. An den Stellen, an welchen die Ableitungsstollen aus dem Berge heraustreten, sind Portalschächte mit entsprechenden Schiebervorrichtungen angebracht, durch die nach Belieben die Ueberleitung in den Zuleitungskanal nach München in die Mangfall oder zu einer Meßstelle bewerkstelligt werden kann. Die endgültige Gestaltung der Mühltaler Fassung weist sechs Ableitungsstollen auf, die Gotzinger Quellfassung deren fünf. Die Ableitungsstollen der Gotzinger Quellenfassung haben eine Länge von 378 m; in dieser Entfernung wird also die Flinzschicht angetroffen und der Ableitungsstollen schließt an den Sammelstollen an. Der Bau wurde im Prinzip in der Weise bewerkstelligt, daß immer gleichzeitig zwei der Ableitungsstollen vorgetrieben und durch die Ausführung des dazwischenliegenden Sammelstollens verbunden wurden. In den Sammelstollen wurden Sohlplatten und Kämpersteine aus fertig betonierten Blöcken mit offenen Fugen versetzt und erst über Wasserspiegel wurde das Profil in der normalen Weise betoniert. Für die Ausführung der fugenlos auszubetonierenden Ableitungskanäle wurde das Wasser dann jeweils durch einen Lettendamm zurückgehalten und durch den in Arbeit befindlichen benachbarten Ableitungsstollen abgeleitet. Während bei der Gotzinger und Mühltaler Fassungsanlage das Wasser entlang der talwärts geneigten Flinzschicht herabstreicht und mittels der erwähnten Sammelstollen aufgefangen werden muß, ist bei den sogen. Kaltenbachquellen die Fassung des Grundwassers durch eine überaus günstige Formation bereits von der Natur vollzogen. In Reisach, so wird die Gegend der Kaltenbachquelle bezeichnet, fällt die Flinzschicht nicht nur vom linken Talhang gegen die Mangfall zu, sondern, wie die auf der Ostseite des Tales entspringenden Quellen zeigen, auch von dem rechten Ufer gegen die Talmitte; außerdem besitzt die wasserundurchlässige Schicht offenbar auch ein Gefälle in der Flußrichtung selbst und endlich wird unterhalb der Einmündung der Schierach, wie oben erwähnt, der Grundwasserstrom durch eine nasenartig vorspringende Mergelpartie eingeengt und gestaut, so daß ein förmlicher Grundwasserkessel gebildet ist, in dem infolge der natürlichen Formation von drei Seiten her das Grundwasser zusammenströmt und aufgefangen wird. Die Sammlung des Wassers ist dort also bereits von Natur vollzogen, und es oblag den Ingenieuren nur, diesen Kessel in irgend einer Tiefenlage anzubohren und zum Auslaufen zu bringen. Man hat mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und auf die Erleichterung des Baues mit zwei Ableitungskanälen

Digitized by Google

den Kesselrand durchbrochen, und zwar mit je einem Kanal links und rechts der Mangfall. Die zu beiden Seiten des Flusses tiefgeführten Baugruben dienten während des Baues der Abführung des Baugrubenwassers aus dem Grundwasserkessel und nehmen gleichzeitig die erwähnten beiden Ableitungskanäle, oder wie man sie vom Standpunkte der Versorgung Münchens ebenso gut nennen kann, die Zuleitungskanäle auf. Da in fließendem Wasser nicht betoniert werden kann, wurden die beiden Ableitungen, welche das Wasser der Reisacher Grundwasserfassung (Kaltenbachfassung) an das bestehende Zuleitungsnetz anschließen, gleichsam auf Stelzen gesetzt, d. h. das Kanalprofil wurde mittels Eisenrost auf fertigbetonierte, ins Wasser versenkte Quadern aufgebaut. Da die Reisacher Fassung sich auf dem rechten Mangfallufer befindet, mußte zum Anschluß an das bestehende linksseitige Zuleitungsnetz die Mangfall gekreuzt werden. Die Unterführung der Mangfall erfolgte in ähnlicher Weise wie die Ausführung der Zuleitungen auf Rost und fertigversenkten Betonsteinen. Außerdem wurde aber, da bei der tiefen Ausschachtung der Baugrube dies ohne nennenswerte Mehrkosten geschehen konnte, noch über den Zuleitungskanal ein Kontrollgang gelegt, so daß die Verbindung zwischen beiden Mangfallufern von Brücken und Hochwässern unabhängig gemacht ist, und eventuelle Rißbildungen bemerkt werden müßten, ehe auch nur ein Tropfen Mangfallwasser in die Zuleitung gelangt. Die Mangfallunterführung und die anschließenden Kanalstrecken haben also gleichsam drei Etagen: die Baugrubenentwässerung, die bei Fertigstellung der Leitungen zubetoniert wurde, die eigentliche Zuleitung und darüber den Kontrollgang. Es wurde aber außerdem noch Vorsorge getroffen, den Grundwasserkessel bei Reisach als Hochbehälter verwenden zu können, damit zu Zeiten geringeren Verbrauches bezw. größerer Ergiebigkeit der Gotzinger-Mühltaler Quellengruppen das Wasser der Reisacher Fassung aufgespeichert und zu Zeiten des Bedarfs entnommen werden kann. Zu diesem Zwecke war es nötig, den Kesselinhalt so mit Drainagen zu durchziehen, daß auch den sekundlichen Zufluß weit überschreitende Wassermengen, solange der Vorrat reicht, entzogen werden können. Es wurden deshalb von einem Punkte ausgehende vier Speisekanäle von insgesamt 1726 m Länge angelegt, die nach Art der Sammelstollen mit Schlitzen versehen, für den Wassereintritt eine entsprechend große Aufnahmefläche bieten. Die Speisekanäle vereinigen sich mit den beiden Ableitungskanälen im Hauptverteilungsschacht bei Reisach, so daß es durch verschiedene Schieberstellungen in diesem Schachtbau ermöglicht ist, das Wasser der Speisekanäle beliebig nach dem linksseitigen oder rechtsseitigen Ableitungskanal zu führen. In einer weiteren Reihe von Lichtbildern führt der Vortragende noch andere interessante Anlagen der Wasserversorgung Münchens vor. Zum Schluß führt er aus, daß das gesamte für die Wasserversorgung aus dem Mangfalltal aufgewandte Kapital 26 100000 Mk. betrage. Der Wasserpreis betrage 5 Pf. und ergebe unter Berücksichtigung von Verzinsung und Amortisation einen angemessenen Ueberschuß.

Oberregierungsrat F. Hocheder sprach über:

Die Wasserversorgungsfrage der bayrischen Stadt- und Landgemeinden.

Der Vortragende will die Versammlung bekanntmachen mit den gegenwärtigen Zuständen in Bayern, und zwar 1. mit den Bestrebungen zur Verbesserung, 2. mit den Grundlagen für die Projektierungstätigkeit zu diesem Zweck, insbesondere mit den Grund- und Quellwasserverhältnissen in den einzelnen Bezirken Bayerns und mit der vom Staat organisierten Beihilfe zur Hebung des Wasserversorgungswesens, ferner mit den Rechtsgrundlagen für die Durchführung der Wasserversorgungsunternehmungen und der Kostendeckungsfrage, schließlich mit dem Wasserleitungsbau, den Vorarbeiten, der Bauausführung, der Maschinenfrage und den Bauerfahrungen.

Der Vortragende behandelt dieses Thema in einem etwa zweistündigen Vortrage an der Hand von einer großen Zahl von Lichtbildern. Bis zum Jahre 1878, in welchem das Wasserversorgungsbureau gegründet wurde, war eine genaue Kontrolle der Tätigkeit der Privatfirmen nicht möglich. Dagegen hat seit Gründung des Bureaus und der Bereitstellung von Mitteln der Wunsch nach Zuschüssen die Gemeinden meist veranlaßt, das Bureau mit der Ausarbeitung oder der Prüfung der Projekte zu befassen. Bayern hat nach dem Ortslexikon 45000 Orte, 17300 Einöden, 26300 Dörfer, 415 Märkte, 251 Städte. Die Statistik weist 2000 versorgte Orte nach. Daraus kann man ersehen, in welchem Verhältnisse die nach modernen Anschauungen mit Wasser versorgten Orte zu den primitiv oder gar nicht versorgten Orten stehen. Die Wasserbeschaffung ist in Orten der wasserlosen Höhen des Juras, der Haardt, Spessart, Steigerwald, des Franken- und Bayrischen Waldes und des Fichtelgebirges die primitivste. In den Tälern sind die Verhältnisse schon etwas besser. Aber die Bewohner begnügen sich meist, das Nutz- und Trinkwasser aus Quelläufern zu schöpfen; nur selten ist man bemüht, das Wasser so zu stauen, daß es frei in anschließende Weiher fällt und durch Gefäße aufgefangen werden kann; manchmal sind auch schon primitive Leitungen, die zu Laufbrunnen führen, angelegt. Das Untergrundwasser wird durch Zieh- oder Pumpbrunnen zutage gefördert. Meist finden sich diese Brunnen in nächster Nähe der Dungstätten. Der Vortragende führt im Lichtbild eine große Reihe solcher wirklich nicht idealer Anlagen vor, und so sind die Bestrebungen zur Verbesserung begreiflich. Der bayrische Staat hat im Hinblick darauf, daß eine allen Ansprüchen auf sanitäre Verhältnisse und Feuerlöschwesen entsprechende Wasserversorgung der Orte eine Reihe das Staatswohl fördernde Vorteile bringt, aus den Ueberschüssen der staatlichen Brandversicherung Mittel bereit gestellt, welche dazu dienen, den Gemeinden geeignete Berater zu stellen und für Wasserversorgung Zuschüsse gewähren.

Das Wasserversorgungsbureau entstand 1878 als technisches Bureau im Ministerium des Innern; es hat seit dieser Zeit 6172 vorläufige Entwürfe und Gutachten und 1758 vollständige Entwürfe ausgearbeitet. An Zuschüssen wurden für vom Bureau ausgeführte Versorgungen 10500000 Mk., für solche, die von privater Seite ausgeführt wurden, 2250000 Mk. gewährt.

Mit Ausnahme einiger Landstriche wird das Wasser meist einwandsfrei und für alle Zwecke tauglich gewonnen. Und nur in einzelnen Fällen steht nur Wasser zur Verfügung, welches einem Reinigungsverfahren unterworfen werden muß, aber dann meist nicht aus sanitären Rücksichten, sondern hauptsächlich mit Rücksicht auf den Bestand der Wasserleitungen und die damit verbundenen Bauten oder im Hinblick auf industrielle Betriebe. Hauptsächlich ist es Eisen und freie Kohlensäure, deren Entfernung angestrebt werden muß, dann noch Trübungen durch tonige Bestandteile. Es ist in Bayern so gut wie ausgeschlossen, daß jemals Fluß- oder Talsperrenwasser für die Wasserversorgung in Frage kommt, und daß die Reinigungsanlagen auf die Beseitigung von Bakterien besonders Rücksicht nehmen müssen. Dagegen wird nicht ausbleiben können, daß die Ortschaften in der Keuperformation wegen des Gipsgehaltes des Wassers auf größeren Gebieten an gruppenweise Versorgung mit Wasser, und das wegen der Spärlichkeit der Quellen in den Urgebirgslagen, die in diesen Gebieten liegenden Ortschaften ebenfalls an Gruppenversorgungen angeschlossen werden müssen. An der Hand von Lichtbildern geht nun der Vortragende ganz Bayern durch und bringt alle für die

Digitized by Google

Wasserbeschaffung ausschlaggebenden äußeren und inneren Bodengestaltungen, ferner geologische Quer- und Längsschnitte; dann behandelt er die Rechtsgrundlagen der Wasserversorgung speziell in Bayern. Zum Schluß kommt er zu den Bauverhältnissen und Erfahrungen; er behandelt Quellenfassungs- und Brunnenanlagen, bauliche Anlagen, Rohrleitungen und Rohrgräben, schließlich noch die Maschinenanlagen.

Bezüglich der Rohrleitungen machte das Wasserbureau die Erfahrung, daß die Dichtheit der Leitung bei hohen Drucken viel weniger von den glatten Rohren als von der Muffe abhängt. Das deutsche Normal hat sich bei höheren Drucken sowohl bei Guß- als bei Stahlrohren nicht bewährt. Das Bureau hat sich deshalb schon früher des Frankfurter Normals bedient und sich auch bei Stahlrohren mit konischen Muffen und aufgestauchten Rohrenden mit nach innen vorgestemmten Muffeneingängen beholfen. Bezüglich der für Anschlußleitung verwendeten galvanisierten Rohre ergaben sich ernste Anstände, wenn dieselben in feuchtem Lehm verlegt wurden. Es wird nicht zu umgehen sein, daß künftig bei derartigem Boden auf ein besonderes Material übergegangen wird. Vorerst sind versuchsweise jutierte Stahlrohre und Gußrohre kleinkalibrig, auch schwarze asphaltierte Schmiedeeisenrohre verlegt worden. Der Einwirkung der freien Kohlensäure auf Rohrleitung ist mit Inertolbädern entgegengewirkt worden; besser allerdings ist es, die Kohlensäure an der Fassungsstelle zu entfernen. Diesbezügliche Verfahren sind die Ueberrieselung des Wassers auf Marmorkruste. Die Erfahrungen hierüber sind noch nicht abgeschlossen; auch geht das Bureau daran, die Entsäuerung des Wassers mit Vakuumriesler zu versuchen. Die Fernhaltung von tonigen Trübungen ist durch die üblichen geschlossenen Sandfilter nicht erreicht worden, hingegen durch Zusatz von Tonerdesulfat, Abscheidung der Trübungen in den Reaktionskesseln, nachträgliche Filtrierung in Steinkerzenfiltern befriedigend gelöst. Das Eisen ist vor Eintritt in die Rohrleitungen durch Lüftung des freifallenden Wassers und Filtrierung nach verschiedenen Systemen entfernt worden. Auch das Verfahren mit Luftzuführung und Filtrierung in geschlossenen, in die Druckleitung eingeschalteten Apparaten hat zu befriedigenden Erfolgen geführt.

Was die Maschinenanlagen betrifft, so ist zu erwähnen, daß in der jüngsten Zeit die gut bewährte Schwankrugturbine durch Freistrahlturbine vielfach in der Form von Kapselturbinen und durch Peltonräder Ersatz gefunden hat, daß an Stelle der Jonvalturbine meist die Francisturbine das Feld gewonnen hat. Mit der Luftpumpe tritt das Wasserstrahlgebläse erfolgreich in Konkurrenz, welches das Betriebswasser aus den Betriebsleitungen entnimmt und eine geringe Einbautiefe erfordert. Es ist besonders vorteilhaft, weil es die Einleitung von Luft, die unter Umständen den Bakteriengehalt erhöht, vermeidet. Es ist nötig, die Förderhöhe möglichst zu reduzieren und deshalb wird zweckmäßig die Förderung durch diese Anlagen nur so weit betätigt, bis eine normale Pumpe die weitere Förderung übernehmen kann. (Schluß folgt.)

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Landtagsverhandlungen.

Die 13. Kommission des **Preußischen Abgeordnetenhauses** hat die erste Lesung des Wassergesetzes beendet. Als Termin für den Beginn der zweiten Lesung ist der 10. September festgesetzt.

Der amtliche Bericht über die erste Lesung des Wassergesetzes in der Kommission des Abgeordnetenhauses soll, abweichend von der bisherigen Gepflogenheit, veröffentlicht werden, um den Interessenten Gelegenheit zu geben, schon vor der zweiten Lesung in der Kommission ihre Bedenken und Wünsche kundzugeben. Daß derartige Bedenken und Wünsche bestehen, lehrt eine Auslassung der dem Zentralverbande Deutscher Industrieller nahestehenden Berl. Polit. Nachr., in der es heißt: „Es wird mit Bestimmtheit erwartet werden dürfen, daß bei der zweiten Lesung der berechtigten Beschwerden der Industrie über die in erster Lesung beschlossene Erhebung von Gebühren für die den allgemeinen Gebrauch übersteigende Benutzung des Wassers von Wasserläufen erster Ordnung gebührend Rechnung getragen wird[1]). Die industriellen Bedenken gegen diese vorläufigen Beschlüsse sind inzwischen so überzeugend begründet worden und werden sicher auch bei den Verhandlungen dieses Punktes in der zweiten Lesung der Kommission selbst so begründet werden, daß an einer den Interessen der Industrie entsprechenden Aenderung der Beschlüsse erster Lesung nicht zu zweifeln ist."

Etwas im Gegensatz hierzu findet die Kons. Korr. es besonders erfreulich, daß bisher noch niemals eine Kollision zwischen den Interessen der Industrie und denen der Landwirtschaft zutage getreten ist. Es wird vielmehr in allen Fragen stets mit Erfolg ein Ausgleich herbeigeführt, was namentlich die Vertreter der Parteien besonders anerkennen, die sich in erster Linie zur Vertretung industrieller Interessen berufen fühlen.

Die Kommission hat auf konservativen Antrag hin folgenden Antrag angenommen: „Das Haus der Abgeordneten wolle beschließen: in Rücksicht auf die Tatsachen, daß 1. die verschärften Bestimmungen des Gesetzes über die Reinhaltung der Flüsse ihren Zweck nicht erreichen können, wenn und solange solche gesetzlichen Bestimmungen in den anderen Bundesstaaten fehlen, und 2. in diesen Bundesstaaten schon Anlagen geschaffen und noch in großer Anzahl in der Vorbereitung sind, welche unter wesentlich leichteren Bestimmungen als den jetzt schon in Preußen bestehenden Vorschriften ihre Abwässer den Flüssen zuführen und diesen Umständen ihre Entstehung verdanken, die königl. Staatsregierung zu ersuchen, im Bundesrat dahin zu wirken, daß gesetzliche oder andere Maßnahmen getroffen werden, welche diesen Uebelständen baldmöglichst abhelfen."

In der **badischen zweiten Kammer** wurde der Entwurf über die Aenderung des Wassergesetzes[1]) in der von der Kommission vorgeschlagenen Fassung und mit den von ihr beratenen Abänderungsvorschlägen angenommen.

Verbände, Genossenschaften.

Der **Pommersche Städtetag** faßte folgenden Beschluß: „Der Pommersche Städtetag erkennt an, daß in den Entwürfen des Wassergesetzes gesetzgeberische Fortschritte für die Wasserwirtschaft Preußens enthalten sind. Der Städtetag erkennt ferner an, daß die Beratungen der Kommission den Entwurf in manchen Beziehungen, insbesondere durch Einführung sicherer Rechtskontrollen, verbessert haben. Dagegen kann der Städtetag nicht billigen, daß bei Verleihungen ein Wasserzins erhoben werden soll, wie das der § 54 der Vorlage vorsieht. Noch weniger kann gebilligt werden, daß an Stelle dieses Wasserzinses die von der Kommission beschlossenen Wassergebühren eingeführt werden, die sogar rückwirkende Kraft haben sollen. Der Städtetag erblickt ferner in der von der Kommission beschlossenen Aenderung des § 178 des Entwurfs eine erhebliche Ge-

1) Vergl. den Aufsatz „Der Wasserzins im preußischen Wassergesetzentwurf" in dieser Ztsch. 1912, 141 und „Wasserzins" 1912, 165.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 10, 189.

Digitized by Google

fährdung der Wasserversorgung der Gemeinden und damit eine Bedrohung wichtigster hygienischer Interessen unseres Volkes. Der Städtetag empfiehlt daher der Kommission und den weiteren gesetzgebenden Instanzen, den § 178 des Regierungsentwurfs wiederherzustellen und Wasserzins sowohl wie Wassergebühren des § 54 und der §§ 106a und folgende zu beseitigen."

Der Berichterstatter führte hinsichtlich des § 178 folgendes aus: Der Grundwasserstrom war bisher dem Zugriff jedes Grundstückseigentümers freigegeben, ohne Rücksicht auf die Wirkungen der Entziehung des Grundwassers gegenüber den näher oder entfernter benachbarten Grundstücken. Dies war ein Zustand, der recht oft zu erheblichen Härten geführt hat. Es ist dem Entwurf zuzugeben, daß er die hier widerstreitenden Interessen, insbesondere die widerstreitenden Interessen der auf die Grundwasserströme zu ihrer Wasserversorgung angewiesenen großen Kommunen und andererseits der Landwirtschaft mit Glück und Geschick zu vereinigen gesucht hat. Der Entwurf verpflichtet fortab denjenigen, der den Grundwasserstrom benutzt, Einrichtungen zu treffen, die Schädigungen Dritter ausschließen; soweit das aber nicht angeht, soll dem Geschädigten Schadenersatz geleistet werden, soweit die Billigkeit nach den Umständen eine Entschädigung erfordert. Es ist klar, daß das gegenüber der bisherigen scharfen Betonung des Eigentumsbegriffes zugunsten des Grundstückseigentümers, der den Grundwasserstrom für sich erschließt, ein erheblicher Fortschritt ist. Die Kommission hat aber leider diesen Ausgleich nicht akzeptiert, hat vielmehr beschlossen, daß in allen Fällen voller Schadenersatz geleistet werden muß, wenn durch Veränderung des Grundwasserstromes Schaden entstände. Es ist klar, wie gefährlich solche Bestimmungen für manche Kommunen werden können. Es ist auch klar, daß dieser Standpunkt eine völlige Umkehrung des bestehenden Rechtes ist; nunmehr soll jedem Grundstückseigentümer ein Recht darauf gegeben werden, daß ihm der Grundwasserstand unter seinem Grundstück quasi als Eigentum garantiert wird. Offenbar übertreibt hier der Beschluß der Kommission auf der entgegengesetzten Seite.

Wasserversorgung.

Den **Einfluß der Witterung auf den Wasserverbrauch** zeigt eine Gegenüberstellung des Wasserbedarfs vom heurigen niederschlagsreichen und kühlen Mai mit dem des Vorjahres im Chemn. Tgbl. Im Mai des Vorjahres belief sich der gesamte Wasserverbrauch in Chemnitz auf 555174 cbm, im Mai dieses Jahres, trotz einer mehr als 10000 Personen höheren Einwohnerzahl, auf nur 504907 cbm. Der durchschnittliche tägliche Wasserverbrauch betrug im Vorjahre 17909, heuer nur 16287 cbm, also fast 1600 cbm weniger. Als höchste Tagesabgabe verzeichnete das Wasserwerk im Mai 1911 28246, im letzten Mai dagegen nur 20667 cbm. Als niedrigster Tagesverbrauch wurden im vorigen Jahre 14470 cbm, in diesesem Jahre 10645 cbm registriert. Ein wenig mag zu dem geringeren Wasserverbrauch dieses Jahres vielleicht auch die etwas größere Sparsamkeit im Verbrauch beigetragen haben, die, nachwirkend von den außergewöhnlichen Maßnahmen des vorigen Sommers, zu einer gewissen Gewohnheit der Bevölkerung geworden sein mag.

Die württembergische Abgeordnetenkammer nahm das Gesetz über die **württembergische Landeswasserversorgung**[1]) an unter Beifügung der Vorschrift: Der Staat tritt bei dem Unternehmen nur vermittelnd und vorübergehend als Träger des Unternehmens ein, und zwar so lange, als nicht die an der Wasserversorgung beteiligten Gemeinden die Anlagen und deren Betrieb übernehmen. Die Leistungen des Staats beschränken sich darauf, daß er die Anlagen herstellt, betreibt und unterhält, und daß er die Mittel gegen Wiederersatz bereitstellt. Die Verträge zwischen dem Staat und den Gemeinden sind den Ständen vorzulegen. Die Tilgung des Anlehens erfolgt spätestens innerhalb 40 Jahren. Zur Ausführung des Unternehmens werden etwa 14500000 Mark bestimmt.

Der Gesetzentwurf fordert 14500000 Mk., die durch Staatsanleihen gedeckt werden. Der Begründung ist zu entnehmen, daß das Wasser aus dem Grundwasser der Donauniederung zwischen Langenau und Sontheim entnommen werden soll. Das Wasser soll durch ausgedehnte Brunnenanlagen mit Heberleitungen erschlossen und dann durch ein Pumpwerk nach einem bei Aalen in der Höhe von 530 m herzustellenden Auslaufbehälter bei einer Förderhöhe von 83 m gehoben werden. Von dem Auslaufbehälter fließt das Wasser mit natürlichem Gefäll in einer Fallrohrleitung nach dem in der Höhe von 408 m am Kapellberg bei Fellbach zu errichtenden Endbehälter. Die Länge der gesamten Leitung beträgt 106 km. Der Auslaufbehälter soll einen Nutzraum von 4800, und der Endbehälter einen solchen von 12000 cbm erhalten. Die Fallrohrleitung erhält eine Lichtweite von 900 mm (ursprünglich 800), so daß das Werk imstande ist, bis zu 800 Liter/sec zu fördern. Die Mindestwassermenge, zu deren Abnahme sich die Gemeinden verpflichten, wird 384 Liter/sec betragen. Der Wasserzins wird bei Abnahme der Mindestwassermenge für 1 cbm Wasser auf 9,5 Pf. sich belaufen. Er wird sofort heruntergehen, wenn, wie in sichere Aussicht zu nehmen ist, die Gemeinden größere Wassermengen abnehmen. Bis jetzt haben sich angemeldet die Städte Stuttgart, Eßlingen, Ludwigsburg, Feuerbach, Zuffenhausen, Obertürkheim und Münster mit einer Gesamtwassermenge von 352 Liter/sec, so daß auf die übrigen Gemeinden und die Eisenbahnverwaltung nur noch eine Mindestwassermenge von etwa 33 Liter/sec entfällt. Der Abschluß von Verträgen mit den übrigen 35 bis 40 Gemeinden ist im Gange.

Ueber die **Wasserversorgung von Daressalam** schreibt die Frankf. Ztg.: Ungefähr vor Jahresfrist berichteten wir über die Bestrebungen, die seit langer Zeit unzureichenden Wasserverhältnisse der Stadt Daressalam in geregelte Bahnen zu lenken, und erwähnten dabei, daß eine deutsche Brunnen- und Tiefbaugesellschaft eine Vorkonzession erhalten habe, die ihr das ausschließliche Recht sicherte, in Daressalam ein Wasserwerk zu errichten und zu betreiben. In der Oeffentlichkeit wurde während des Schwebens der Verhandlungen weniger die Erteilung der Konzession selbst, als die Formulierung des Wasserlieferungsvertrages mit der Kommunalverwaltung und der zugehörige Tarif bemängelt, der einmal außerordentlich hohe Wasserpreise vorsah (1 cbm etwa 2 Mk. für Europäer bei Entnahme aus den Hausleitungen, etwa 1,35 Mk. für Farbige an den Wasserzapfstellen in den einzelnen Straßenzügen), und andererseits der Kommunalverwaltung nicht unbedenkliche Pflichten auferlegte. Die erwähnte Vorkonzession legte der Gesellschaft als Gegenleistung die Verpflichtung auf, im Laufe des Jahres 1912 mit den Wassererschließungs- und sonstigen Vorarbeiten zu beginnen. Wie jetzt indessen verlautet, soll die Firma die Fristen für den Anfang der Arbeiten haben verstreichen lassen, so daß die Vorkonzession dieser Tage hinfällig geworden ist. Damit wäre die Wasserversorgungsfrage wieder an demselben Punkte angelangt, an dem sie vor einem Jahre stand. Hieran sind im wesentlichen leider die Gegensätze schuld, die in dieser Frage zwischen dem Gouverneur und der ansässigen Bevölkerung geschwebt haben. Seit Jahren besteht in 2 km Entfernung von Daressalam eine von der Flottille betriebene ergiebige und einwandfreie Wasserversorgungsanlage für Seeschiffe, die bei verhältnismäßig wenig Kosten jährlich große Erträge abwirft; statt — was doch das naheliegendste gewesen

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 171, 190, 210, 230, 269.

Digitized by Google

wäre — diese bestehende Anlage für die Stadt Daressalam nutzbar zu machen, hatten bestimmte Kreise der Regierung es sich in den Kopf gesetzt, neues Wasser in den 25 km weit entfernten Pugubergen zu suchen. Die Kommunalverwaltung hielt aber die neuen Bohrungen für zwecklos und versuchte, die Einleitung der Arbeiten zu bekämpfen. Leider gelang es nicht, ihre Meinung durchzusetzen, dagegen mußte die Stadt Daressalam die ganzen Kosten der neuen Bohrungen bezahlen, und dabei ist, wie auch im Reichstage bereits erwähnt worden ist, infolge der Ergebnislosigkeit der Versuchsbohrungen das noch vorhandene Vermögen der Kommune verzettelt worden! Gegenwärtig besteht in der Stadt Daressalam bei den meisten Häusern ein Grundwasserbrunnen mit Pumpeinrichtung, das Wasser ist aber vielfach brakig und daher durchweg nur beschränkt brauchbar. Für einen großen Teil der Bevölkerung, insbesondere die Eingeborenen, erfolgt die Wasserversorgung in der Weise, daß das Nutzwasser von vor der Stadt entspringenden, in Privatbesitz befindlichen Quellen in Blechkannen geschöpft, auf Wagen in die Stadt gefahren und dort im Straßenhandel verkauft wird. Diese ganze Art der Wasserversorgung ist so rückständig, daß es kein Wunder ist, wenn von Jahr zu Jahr Darm- und Wurmkrankheiten einen immer größeren Umfang annehmen. Nach allgemeinem Urteil ist es daher dringend notwendig, daß endlich einmal etwas Durchgreifendes geschieht und die Wasserversorgung eine gesunde Basis erhält. Bereits im vorigen Jahre haben wir betont, daß es ein verwaltungspolitischer Fehler sein würde, ein so wichtiges Unternehmen wie das der Wasserversorgung einer Erwerbsgesellschaft abzutreten und sich auf lange Zeit hinaus nicht nur jeden Einfluß auf die Wasserbetriebe nehmen zu lassen, sondern auch noch eine Ueberteuerung zu ermöglichen. Wie die Verhältnisse liegen, ist zur Beseitigung der unhaltbaren Wasserverhältnisse der beschleunigte Ausbau der bestehenden Wasserversorgungsanlage der kaiserlichen Flottille durch die Kommunalverwaltung unter Mitwirkung der stark interessierten Regierung dringendes Erfordernis. Es wäre eventuell zweckmäßig, eine derartig umfangreiche Anlage, die einen gut rentierenden Betrieb darstellt, im Falle des Mangels laufender Mittel aus einer Anleihe herzustellen.

Wasserkraftnutzung.

Dem badischen Landtag ist der Gesetzentwurf zugegangen[1]) über den Bau und Betrieb einer großen staatlichen **Wasserkraftanlage im Murggebiet** oberhalb Forbach.

Nach der Begründung der Vorlage wird der jährliche Bedarf des Staates an elektrischer Energie, der aus dem Murgkraftwerk befriedigt werden kann, auf etwa 120000000 bis 150000000 KW.-Stunden geschätzt. Diese Energie soll vorerst verwendet werden zur Beleuchtung der Bahnhöfe, zum elektrischen Antrieb der Maschinen in den Eisenbahnwerkstätten und Häfen. Bei der Lage des Murgwerkes in der Mitte des Landes kann es mit der Zeit die Vorsorgung einer großen Anzahl an Städten und Industrieansiedlungen übernehmen, ohne daß allzu lange Leitungen gebaut zu werden brauchen. Um die Kraft den Absatzgebieten zuzuführen, ist beabsichtigt, zugleich mit dem Bau des Werkes eine Fernleitung mit hochgespanntem Strom über Rastatt nach Mannheim zu führen, an die Zuleitungen mit mittlerer Spannung nach Karlsruhe, Heidelberg und Bruchsal und auch an die Dampfkraftwerke der Eisenbahnverwaltungen in Karlsruhe und Mannheim angeschlossen werden.

Die Erzeugungskosten der Kilowattstunde werden beim ersten Ausbau auf 3.32 Pf., beim ersten und zweiten Ausbau mit Dampfreserve zu 3 Pf. berechnet. Noch vorteilhafter wird sich der Betrieb des Murgwerkes gestalten, wenn dieses mit einem Niederdruckwerk am Rhein oder Neckar verbunden wird, da dann das Niederdruckwerk den regelmäßigen Bedarf, das Murgwerk den Spitzenbedarf decken kann. Solche Niederdruckwerke, bei denen Schiffahrtsinteressen mit eine Hauptrolle spielen, sollten aber in der Hand des Staates sein und deshalb soll auch das Murgwerk vom Staat gebaut und betrieben werden.

In eingehenden Untersuchungen kommt die Regierung zu der Ansicht, daß die Wasserkraftanlage der Dampfkraftanlage überlegen ist und unter allen Umständen für Baden den Vorzug verdient. Das badische Land verfügt über eine reiche Menge von Wasserkräften, die sich zur Ausnutzung eignen, besitzt aber keine Kohlen, sondern ist auf den Bezug dieses Brennstoffs aus anderen Ländern angewiesen. Wie notwendig es aber ist, die Elektrizitätswerke von dem Bezug von Kohlen möglichst unabhängig zu machen, haben die Vorgänge der letzten Zeit gezeigt. Ein Kohlenarbeiterstreik würde die mit Dampfkraft betriebenen Elektrizitätswerke stillegen und unsagbaren Schaden verursachen.

Die Anlagekosten für den ersten Ausbau sind auf 12208000 Mk. und für den ersten und zweiten Ausbau mit Dampfreserve auf 28517000 Mk. und die Betriebskosten auf 1165000 Mk. und 2630000 Mk. veranschlagt.

Die Verhandlungen mit Württemberg haben ergeben, daß für Baden aus einer zusammenfassenden Ausnutzung der Wasserkraft beider Staaten überwiegende Vorteile nicht zu erwarten sind, und daß auch keine Aussicht besteht, mit Württemberg jetzt zu einer Vereinbarung zu gelangen. Die Möglichkeit eines württembergischen Anschlusses an das badische Murgwerk bleibt aber für späteren Ausbau offen.

Die Budgetkommission der Zweiten Kammer beschloß, die Gesetzesvorlage jetzt nicht mehr zu beraten, sondern deren Erledigung auf den Herbst zu verschieben. Eine Generalbesprechung über die Grundzüge des Entwurfs soll indessen noch stattfinden.

Beim Etat der Wasserbauverwaltung wurde in der elsässischen ersten Kammer die Frage des **Kembser Rheinkraftwerks** behandelt[1]). Aus den Mitteilungen der Regierung über den Stand der Angelegenheit geht zunächst hervor, daß die badische Regierung in einem Schreiben vom Januar 1912 dahin Stellung genommen hat, daß es sich empfehle, die vereinbarte weitere Besprechung zwischen Vertretern beider Regierungen so lange auszusetzen, bis die elsaß-lothringische Regierung zu einer in einem zweiten, vom selben Tage datierten Schreiben der badischen Regierung gegebenen Anregung einer vorteilhafteren Ausnutzung der Wasserkräfte auf der badisch-elsaß-lothringischen Rheinstrecke Stellung genommen habe, da diese Anregung von weitgehendem Einfluß auf den Entwurf der Unternehmerfirma sein dürfte. In diesem zweiten Schreiben der badischen Regierung wurde ausgeführt, daß neuerdings Gesichtspunkte hervorgetreten seien, welche zu einer Prüfung darüber geführt hätten, ob die Lage und Gestaltung des geplanten Kraftwerkes nicht den zweckmäßigen Ausbau der übrigen an der Rheinstrecke Basel—Breisach zu gewinnenden Wasserkräfte und der künftigen Ausgestaltung dieser Rheinstrecke als Wasserstraße hinderlich werden könnte. Diese Untersuchungen hätten ergeben, daß es zweifelhaft sei, ob das Kembser Werk rentabel sein werde, da die Baukosten zu hoch seien. Die günstige Lösung sowohl für die Ausnutzung der Wasserkräfte als für die Verbesserung der Schiffahrtsverhältnisse sei die Kanalisierung des Rheins zwischen Basel und Breisach, über welche ein genereller Entwurf der elsaß-lothringischen Regierung als Anlage des Schreibens mitgeteilt wurde. Schließlich teilte die badische Regierung mit, daß es sich erst auf Grund

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 253.

1) Vergl. d. Ztsch. 1908, 364; 1909, 82; 1910, 239; 1911, 126.

Digitized by Google

eingehender Untersuchungen ergeben werde, ob die badischerseits vorgeschlagene Lösung die richtige und einzige sei.

Auf dieses Schreiben sei der badischen Regierung erwidert worden, daß die von ihr gemachten Vorschläge, insbesondere der generelle Entwurf, sofort einer eingehenden Prüfung unterzogen und nach Abschluß derselben über die Stellungnahme der elsaß-lothringischen Regierung Mitteilung gemacht werde.

Bei dieser Sachlage erklärte der Regierungsvertreter, daß die elsaß-lothringische Regierung nur bedauern könne, wenn die Angelegenheit des Kembser Kraftwerkes zunächst einen Fortschritt überhaupt nicht machen werde. Die Konzessionserteilung hänge aber nicht bloß von ihr, sondern ebenso von der Genehmigung der badischen Regierung ab, so daß ohne Mitwirkung der letzteren die Angelegenheit in der bisherigen Richtung nicht weiter gefördert werden könne.

Wasserstraßen.

Die Verhandlungen über die **österreichische Wasserstraßenvorlage** sind in ein neues Stadium gelangt, bei welchem der Bau des Donau-Oderkanals wieder in den Vordergrund tritt. Wie in parlamentarischen Kreisen nach der N. Fr. Pr. verlautet, soll die Stellungnahme der Regierung dahin gehen, daß, wenn der Bau des Donau-Oderkanals als politische oder wirtschaftliche Notwendigkeit angesehen werde, die Durchführung mit Rücksicht auf die jetzige finanzpolitische Lage dem Privatkapital überlassen bleiben solle.

Das Gesetz vom Jahre 1901 hat den Standpunkt eingenommen, daß die Kanäle durch den Staat zu bauen sind. Erst im Jahre 1906, als die verkehrspolitische Idee der Kanäle von der Regierung, wenn auch nicht formell, so doch meritorisch aufgegeben wurde, trat der Gedanke hervor, den Donau-Oderkanal mit privatem Kapital zu errichten. Jetzt soll u. a. eine gleiche französische Gruppe wie im Jahre 1906 ihre Geneigtheit ausgesprochen haben, in konkrete Verhandlungen einzutreten. Ferner wird berichtet, daß galizische Projektanten ein Anbot unter Mitwirkung französischen Kapitals machen wollen, und daß sich auch amerikanisches Kapital für die Wasserstraßenbauten in Oesterreich interessiert. Die Staatsverwaltung, die mit Rücksicht auf die ungünstige Lage des Rentenmarktes den Bau nicht selbst durchzuführen beabsichtigt, will nun der Frage nähertreten, unter welchen Voraussetzungen die Errichtung von Wasserstraßen durch das Privatkapital gesichert werden könnte.

In der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur hielt der Syndikus der Breslauer Handelskammer Dr. Freymark einen Vortrag über **die wirtschaftliche Bedeutung der Oder.** In seinem Vortrage streifte er zuerst allgemein die Bedeutung der Wasserstraßen als der billigsten Transportwege für Massengüter und zeigte, wie wichtig die Oderwasserstraße für das hoch entwickelte gewerbliche Leben Schlesiens ist, und das daher in allen seinen Zweigen das größte Interesse an der Leistungsfähigkeit der Oder und der dadurch bedingten billigen Güterfrachten haben muß. Besonders betonte er, daß der Industrie, der Landwirtschaft und dem Handel dieser Wasserweg zugute kommt, und daß durch ihn weite Kreise ihre Beschäftigung erhalten. Die Hauptgüter im Talverkehr sind Kohle, Eisen, Zink, Zucker und Mühlenprodukte, im Bergverkehr Eisenerz und Düngemittel. Der erheblich größere ist der Talverkehr. Von den beiden Wegen des Oderverkehrs steht für den Talverkehr der nach Berlin und Hamburg an erster Stelle, während im Bergverkehr der von Stettin wegen der großen Erztransporte den Vorzug hat.

Der Redner führte nun nach dem Bericht der Schles. Ztg. aus, wie nach der im Jahre 1874 erfolgten Einsetzung der Oderstrombaudirektion die Regulierung der Oder von Breslau bis Fürstenberg vorgenommen und wie in den 90er Jahren von Fürstenberg ausgehend Oder — Spreekanal gebaut wurde und durch beide Maßnahmen der Verkehr von 400 Tonnen-Kähnen von Breslau bis Berlin ermöglicht wurde, und wie dann durch die Anlegung von zwölf Staustufen auf der oberen Oder und der Bau des Breslauer Umgehungskanals die Möglichkeit geschaffen wurde, mit diesen Kähnen schon von Cosel aus die Fahrt nach Berlin anzutreten, allerdings nur in einem Teile der Schiffahrtsperiode mit voller Ladung. Inzwischen sind an den zwölf Staustufen der oberen Oder neben den kleinen Schleusen große Schleppzugschleusen errichtet, und die Kanalisierung der Oder von Neissemündung bis Breslau mit acht Staustufen, die sämtlich mit großen Schleusen ausgestattet sind, geht ihrer Vollendung entgegen. Er wies dann weiter auf den bevorstehenden Bau des zweiten Großschiffahrtsweges bei Breslau und die vom Minister angekündigte Durchregulierung der Oder von Breslau bis Fürstenberg sowie die ebenfalls in Aussicht gestellte Anlage von Zuschußwasserbecken an Nebenflüssen der Oder hin. Alle diese Maßnahmen sollen es ermöglichen, mit voller Ladung zu fahren; um einen derartig hohen Wasserstand das ganze Jahr hindurch zu erreichen, meinte der Redner, werde es aber erforderlich sein, mehr Staubecken anzulegen. Trotzdem werde die Oderstraße hinter den anderen Strömen zurückstehen, denn auf der Elbe verkehren Kähne von 1000 Tonnen und auf dem Rhein von 4000 Tonnen. Im Anschluß daran streifte der Redner die Frage der Benutzung des 600 Tonnen-Kahns auf der Oder, für den auf der Oder selbst durch die neuen großen Schleusen der Weg geebnet sein würde. Ein Hindernis finde er leider in den kleinen Schleusen des Oder-Spree-Kanals, für die größere Abmessungen durchzusetzen bisher nicht möglich gewesen sei. Er betonte, um wie viel wirtschaftlicher die Verwendung des 600 Tonnen-Kahns für die Oderschiffahrt sein würde, schon wegen der damit ermöglichten Freizügigkeit des Kahnparks der verschiedenen Stromgebiete.

Schließlich erörterte der Vortragende noch den vergeblich gewesenen Kampf gegen die Erhebung von Befahrungsabgaben auf freien Strömen. Auf der Oder würden sie nicht vor der etwa 10 Jahre erfordernden Regulierung zur Einführung kommen; von ihrer Höhe würde es abhängen, ob sie die Vorteile der Regulierung nicht wieder zunichte machen. Auch die Einwirkung der Eisenbahntarife auf den Wasserverkehr behandelte er und erklärt sich dabei mit der jetzt befolgten Tarifpolitik nicht einverstanden. Er wünscht, daß die Eisenbahn durch niedrige Umschlagtarife den Wasserverkehr unterstützt und nicht durch billige Tarife nach den Zielstationen der Schiffahrt den Verkehr an sich ziehe.

Talsperren.

Der Bau der **Möhnetalsperre** [1]) geht seiner Vollendung entgegen. Von den zu leistenden 264000 cbm Mauerwerk sind bis heute 251000 cbm eingebaut, so daß ein Rest von 13000 cbm für die Monate Juli und August übrigbleibt. Die Betriebsgleise liegen auf +212,2; bis zu der Kronenhöhe der Sperrmauer fehlen noch 2,5 m. Der Einstau des Wassers soll am 1. Oktober beginnen, vorher wird ein Probestau vorgenommen werden. Die Schieber am Fuße der Einsteigeschächte sind sämtlich fertig eingebaut. R.

Bei der Ueberhöhung der **Ennepetalsperre** ist der Abbruch des alten Ueberlaufs vollendet und die Aufmauerung hat von neuem begonnen. Die 10 m hohe Mauer, welche auf die alte Krone gesetzt wird, hat 15000 cbm Inhalt, hiervon sind bis heute 3000 cbm geleistet. Der neue Stauspiegel liegt 2,5 m höher als der alte; die demselben entsprechende Ueberhöhung der Randwege ist im wesentlichen vollendet. R.

1) Vergl. den Aufsatz „Vom Bau der Möhnetalsperre" 1912, 144.

Digitized by Google

Zur Regulierung des Hochwassergebietes der Leine[1]) und zur Schiffbarmachung von Northeim bis Hannover ist der Bau von **Talsperren im Harz** im Gebiete der Oker, Sieber, Söse, Ruhme und Innerste geplant, von denen die drei ersten zunächst notwendig sind. Vorerst soll der Bau eines Staubeckens oberhalb Lauterberg ausgeführt werden. Erforderlich ist sodann der Bau von acht Schleusen in der Leine, Umbau von Brücken, Bau von Ausweichstellen und verschiedene Durchstiche. Für die Schiffahrt sind Schiffe bis zu 250 Tonnen Größe geplant. Bedeutungsvoll wird die Schiffahrt durch den Anschluß an den Rhein-Hannoverkanal und den Stichkanal nach Hildesheim. Die durch die Talsperre gewonnene Wasserkraft soll für elektrische Ueberlandzentralen und andere industrielle Zwecke verwendet werden, wofür Zweckverbände gebildet werden.

Flußregulierungen.

Der Budgetausschuß des österreichischen Abgeordnetenhauses nahm die Regierungsvorlage, betreffend die **Donauregulierung** im Erzherzogtum Oesterreich unter der Enns, an. Der Minister für öffentliche Arbeiten begrüßt es, daß die Gesetzesvorlage im Ausschusse keine Gegner gefunden hat und stellte fest, daß namentlich das Projekt für den Hochwasserschutz von Wien[2]) seitens aller drei Kurien, Staat, Stadt und Land, die Zustimmung erfahren hat, was als der beste Beweis dafür angesehen werden kann, daß dieses Projekt den hierdurch direkt berührten Interessenten vollkommen entspricht. Die wesentlichsten der gefallenen Anregungen beziehen sich auf das Projekt für den Hochwasserschutz in Wien und des Marchfeldes und ist in diesem Belange vor allem der Antrag betreffs Ausschreibung eines öffentlichen Wettbewerbs zur Erhaltung der vorteilhaftesten Lösung dieses Problems von Bedeutung. Der Minister bekennt sich als aufrichtiger Freund der Wettbewerbe. Er sei jedoch bei näherem Studium der Angelegenheit von dieser Idee abgekommen, und zwar einerseits mit Rücksicht auf die Schwierigkeiten, die sich der Ausschreibung eines Wettbewerbs in flußbautechnischen Fragen entgegenstellen, und andererseits infolge der ihm beim Studieren der Angelegenheit zuteil gewordenen Ueberzeugung, daß das vorliegende Projekt volles Vertrauen verdient und die technisch und ökonomisch vorteilhafteste Lösung darstellt. Kein ernster Fachmann werde an die Aufstellung eines Projekts treten, der nicht über die genaueste Kenntnis der Verhältnisse des Donaustromes verfügt und deshalb sei auf die Beteiligung auswärtiger Fachmänner kaum zu rechnen. Was aber die inländischen Fachleute anbebelangt, so seien dieselben, insoweit sie nicht am vorliegenden Projekte unmittelbar beteiligt sind, zu Worte gekommen. Da das Projekt hierbei die Zustimmung aller maßgebenden Wasserbautechniker fand, so sei nicht daran zu zweifeln, daß es allen technischen und auch ökonomischen Rücksichten vollauf Rechnung trägt und die volle Erreichung des angestrebten Zieles, das ist der Sicherung Wiens vor Hochwasser, gewährleistet. Der Minister müsse darauf aufmerksam machen, daß die Regierungsvorlage die Kosten des Hochwasserschutzprojekts mit 17500000 Mk. beziffert, während die Ausführung aller übrigen bisher in der Oeffentlichkeit bekanntgewordenen Projektsideen einen Aufwand von 200000000 bis 600000000 Mk. erfordern würde, weshalb man auf sie aus staatsfinanziellen Rücksichten nicht zurückkommen könne. Was die hauptsächliche Einwendung gegen das Projekt betrifft, die dahin geht, daß durch dasselbe der Abschneidung Floridsdorf vom Wasserverkehr nicht abgeholfen werde, verweist der Minister darauf, daß für die Schiffahrtsinteressen von Floridsdorf in der Wasserstraßenvorlage Vorsorge getroffen worden sei, indem darin für Vorbereitungsarbeiten zur Herstellung eines Lateralkanals von Langenzersdorf bis Schönau ein Betrag präliminiert erscheine. Der Minister verwies zum Schluß auf die außerordentliche Dringlichkeit der Vorlage, insbesondere wegen des kaum einen Aufschub zulassenden Umbaus der Kaiser Franz Josefs-Brücke.

Die **Regulierung der Weichsel** innerhalb der Provinz Westpreußen hat, wie der Danz. Ztg. geschrieben wird, mit den Jahren zwar eine Verbesserung des Strombettes herbeigeführt, doch ist es bis jetzt noch nicht gelungen, für die Schiffahrt eine Wasserstraße von hinreichender Tiefe herzustellen. Auch tragen nach wie vor die aus der unregulierten russischen Weichsel hereingetriebenen Sandmassen zu einer Verwilderung des Flußbettes bei. Dies trifft für die ganze Länge des Stromes zu, am stärksten tritt es namentlich im Bereiche der Handelskammer Thorn in die Erscheinung. Gerade während der Sommerzeit tritt eine starke Versandung ein, überall bilden sich mächtige Sandbänke, welche die Schifffahrt in hohem Grade gefährden. Notwendig wäre eine Regulierung des Stromes in der Art, daß die Sandmassen an geeigneten Stellen abgelagert und die Wassermassen besser im Strome zusammengehalten werden, dann würde eine energische Spülung des Bettes stattfinden können und es allmählich ermöglichen, auch 400 Tonnen-Kähne bei mittlerem Wasserstande voll zu beladen. Die beiden Handelskammern in Thorn und Graudenz haben sich bereits wiederholt mit der Angelegenheit beschäftigt und sind auch erneut bei der Regierung vorstellig geworden.

In Verbindung hiermit ist die Nachricht von Interesse, daß der russische Reichsrat die Gesetzesvorlage betreffend Uferregulierung der an Oesterreich und Deutschland grenzenden Teile der Weichsel angegenommen hat[1]).

Hochwasserschutz.

Große Niederungsgebiete an der **Oder** sollen den Ueberschwemmungen bei Hochwasser in der Form der **Ueberlaufpolder**[2]) oder Staupolder geöffnet werden und dazu ist es erforderlich, die darin befindlichen Ansiedlungen zu entfernen und auf hochwasserfreiem Lande neue Wohnstätten zu schaffen. Der Staat sah es daher als erforderlich an, in Ausführung des Odergesetzes recht viel Land zu erwerben, sowohl Land am Strom, das in Ueberlaufpolder umgewandelt wird, als auch hochliegendes Land zum Austausch an diejenigen Niederungsbewohner, deren Ländereien den Hochwasserfluten geöffnet werden sollen. So ist das Oberpräsidium, dem die Durchführung des Odergesetzes obliegt, allmählich in den Besitz einer Reihe landwirtschaftlicher Betriebe gelangt, die in seiner Hand bereits zum großen Teile in die Grünwirtschaftsform umgewandelt sind, ein Experiment, das von der Landwirtschaft und den Kulturtechnikern mit um so größerem Interesse verfolgt wird, als seine Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit keineswegs allgemein anerkannt wird.

Insbesondere auf dem Gebiete der alten Dörfer Ottag und Bergel des auf der rechten Oderseite bei Ohlau anzulegenden Polderlandes sind Dauerweiden geschaffen und Viehwirtschaft eingerichtet worden, so daß der Staat auf den erworbenen Gütern und Dorfgemarkungen bereits gegen 3000 Morgen Grünland angelegt hat, die mit mehreren hundert Stück Rindvieh und Pferden besetzt sind. Bei der Verlegung der Dörfer Ottag und Bergel ist das Umlegungsverfahren ohne Anwendung von Zwang durchgeführt worden. In vielen Fällen sind den Leuten die Wirtschaften auch abgekauft

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 145, 399; 1912, 209.
2) Vergl. den Bericht „Die Ergänzung des Hochwasserschutzes der Donau nächst Wien" in dieser Ztsch. 1910, 146 und 180; ferner diese Ztsch. 1911, 404; 1912, 15, 49.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 52.
2) Vergl. d. Ztsch. 1908, 11; 1909, 277.

Digitized by Google

worden, während in Zukunft darauf gehalten werden soll, daß nur umgelegt und neu angesiedelt wird.

Auf dem Polder bei Pleischwitz sind mit Stacheldrähten eingefriedigte Dauerweiden angelegt, die 360 Morgen groß sind und mit 400 Stück Vieh und einigen Pferden besetzt sind. Eins der ersten Ueberlaufprojekte, das als Maßnahmen des Odergesetzes erörtert wurde, war der Ueberlaufpolder von Schönfeld — Schiedlo gegenüber der Mündung der Lausitzer Neisse in der Provinz Brandenburg. Zunächst hatte die Regierung aber das Dorf Schiedlo gegenüber der Neissemündung beseitigt, um die Ueberschwemmungszustände dort, wo sie am schlimmsten waren, zu beseitigen. Jetzt ist das große Ueberlaufpolderprojekt ausgearbeitet; der Ueberlaufpolder soll sich auf dem rechten Oderufer etwa 12 km lang von Schönfeld bis zum Neisker See erstrecken.

Zwischen Brieg und Linden soll auf den Ländereien des vom Staate gekauften Gutes Rothaus und auf denen von Briesen ebenfalls ein größerer Ueberlaufpolder angelegt werden.

Die Ausführung des Gesetzes zur Verhütung von Hochwassergefahr vom 16. August 1905 macht die Festsetzung der Grenzen des Ueberschwemmungs- und Hochwasserabflußgebietes für das Pregeltal notwendig. Gemäß § 1 dieses Gesetzes dürfen in dem nicht hochwasserfrei eingedeichten Ueberschwemmungsgebiet nur nur mit Genehmigung des Bezirksausschusses Erhöhungen der Erdoberfläche und über die Erdoberfäche hinausragende Anlagen, Deiche, Dämme, Gebäude, Mauern und sonstige bauliche Anlagen, Feldziegeleien, Einfriedigungen, Baum- und Strauchpflanzungen und ähnliche Anlagen errichtet werden und Aufhöhungen des Bodens erfolgen. Die Regierung will nun, nach der Königsb. Hart. Ztg., zur **Verhütung der Hochwassergefahr für die Stadt Königsberg i. Pr.,** umfangreiche Ländereien an den Pregelufern unter Hochwasserschutz nehmen[1]). Aus den Plänen über die Hochwasserschutzgebiete geht hervor, daß das gesamte, innerhalb der Stadtgrenze gelegene Wiesengelände, dem Gesetz unterworfen werden soll. Damit würden nach den gesetzlichen Vorschriften in allen diesen Gebieten Bauten also nur mit Genehmigung des Bezirksausschusses möglich, daß heißt, diese Ländereien würden von der Bebauung so gut wie völlig ausgeschlossen sein. Bleibt die geplante Festsetzung des Hochwasserschutzgebietes bestehen, dann würden die Stadt, die im Hinblick auf die zukünftige Entwicklung eine Anzahl von Wiesenländereien erworben hat, und Handel und Industrie Königsbergs großen Schaden erleiden. Dem Königsberger Handel, der naturgemäß in weitem Umfange auf die Ausnutzung der Pregelufer, besonders auch der Ufer des oberen Pregels, für den Holzhandel und Baumaterialienhandel angewiesen ist, würden damit die für seine Ausdehnung dringend erforderlichen Ländereien entzogen werden.

Gegen dieses haben der Magistrat und das Vorsteheramt der Kaufmannschaft Einspruch erhoben. Uebereinstimmend wird in der Begründung darauf hingewiesen, daß die Wiesenländereien für die notwendige Ausdehnung des Hafens von erheblicher Bedeutung seien, und daß die Interessen der Stadt und des Handels es dringend erforderlich machten, von der Unterstellung der Pregelwiesen unter den Hochwasserschutz abzusehen.

Wasserwirtschaft im Auslande.

Bestimmungen über die **Ausfuhr von Wasserkraft aus der Schweiz** sind der Bundesversammlung der schweizerischen Eidgenossenschaft vom Bundesrat unter dem 19. April 1912 in einem Entwurf eines Gesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte vorgelegt worden[2]).

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 34.
2) Nr. 18 des „Schweizerischen Bundesblattes" vom 1. Mai 1912.

Der Art. 8 der Vorlage bestätigt in etwas veränderter Fassung den Bundesbeschluß vom 31. März 1906 über die Abgabe inländischer Wasserkäfte ins Ausland[1]). Der Bundesbeschluß spricht nur von der Ausfuhr elektrischer Energie, die aus inländischer Wasserkraft gewonnen wird. Die Expertenkommission hatte die Bewilligung ausgedehnt auf die Ausfuhr von Wasser. Im 2. Absatz des Entwurfs ist beigefügt, daß die Bewilligung nur erteilt werden soll, wenn die Wasserkraft oder die daraus gewonnene Energie keine lohnende Verwendung im Inland finde, um der irrtümlichen Auslegung zu begegnen, als ob jede Möglichkeit der Verwendung, auch weit unter dem Erstellungspreise, der Bewilligung entgegenstehe; ein Recht auf die Bewilligung soll das Unternehmen unter keinen Umständen haben.

Der Kongreß der Vertreter des Handels und der Industrie in Petersburg hat den Beschluß gefaßt, die Regierung zu ersuchen, daß die Bestimmungen hinsichtlich der **Abflußwässer der Fabriken in Rußland** einer Prüfung und Aenderung unterzogen werden, da gegenwärtig infolge der Unklarheit dieser Bestimmungen in manchen Fabrikrayons sämtliche Fabriken als Uebertreter jener Bestimmungen gelten und zur Verantwortung gezogen werden; das Verfahren in Sachen der Uebertretung jener Bestimmungen müsse von neuem durchgesehen werden, sonst drohe vielen Fabriken die Schließung des Betriebes.

Nutzbarmachung der Wasserfälle Finnlands. Finnland wird von zahlreichen Wasserläufen durchzogen, die stellenweise Wasserstürze bilden und sich seenartig erweitern. Fast 11 % des ganzen Landes besteht aus Wasser. Die Gesamtlänge der schiffbaren Wasserwege Finnlands hat man auf rund 10000 km geschätzt. In der südöstlichen Ecke des Saimasees entspringt bei Imatra ein Wasserlauf, der Wasserstürze hat und im zerklüfteten Felsgestein Vorflut nach dem Ladogasee nimmt. Die Wassermassen stürzen dort in wildem Lauf schäumend und rauschend abwärts, waschen das Gestein aus und bilden Stromschnellen, ähnlich wie die der Niagarafälle. Der Imatrafall ist eine hervorragende Naturschönheit und bildet das Ziel ungezählter Vergnügungsreisenden. Von der Nutzbarmachung seiner Wasserkräfte hat man daher vorläufig Abstand genommen. In der Umgebung des Imatrafalles liegen aber drei weitere Wasserfälle Kirenkoski, Milikoski und Wallinkoski; aus diesen sind schätzungsweise 66500 P. S. erhältlich. Diese Wasserfälle sollen für den elektrischen Betrieb der Eisenbahnen Helsingfors — Rihimeki — Wyborg — St. Petersburg, Kuwoli — St. Petersburg, Wyborg — Sordawala und Antrea — Wuokseniska nutzbar gemacht werden. In diesem Teil Finnlands können weiter auch die Wasserfälle Mankala, Anjala und Kum-Elf ausgenutzt werden. Der Norden Finnlands ist weniger reich an Wasserfällen, indessen könnten auch dort die Fälle Ulea-Elf und Kela-Elf genügend Wasserkräfte für den elektrischen Betrieb der nördlichen Eisenbahnen liefern. Auch der östliche Teil Finnlands hat zahlreiche Wasserfälle unweit der Eisenbahnen. Für wirtschaftliche Zwecke wird dort der Kaltimofall ausgenutzt.

Zurzeit werden von einigen Privatunternehmern Vorarbeiten zur Nutzbarmachung der Wasserfälle Finnlands veranstaltet. Eine russische Gesellschaft plant die Nutzbarmachung des Wallinkoski (Wuoksen-Wasserfall) und eine in Lübeck ansässige Gesellschaft will ein Kraftwerk für den Betrieb der südöstlichen Eisenbahnen Finnlands errichten. T.

Kanalverbindung zwischen dem Ilmen- und Ladogasee und Nutzbarmachung der Wasserkräfte der Wolchowstromschnellen. Südlich des großen Ladogasees liegt im Bezirk Nowgorod der bedeutend kleinere Ilmensee. Aus letzterem entspringt der Wolchow, der in den Ladoga-

1) Vergl. d. Ztsch. 1906, 20.

Digitized by Google

see mündet und zahlreiche Stromschnellen hat. Die Ladogakanäle kreuzen die Mündung des Wolchow und bilden nach Westen die Verbindung des Wolchow mit der Newa, St. Petersburg und dem Finnischen Meerbusen, beziehungsweise der Ostsee. Die Kanäle Wischersky und Sievers verbinden den Wolchow unweit des Ilmensees mit der Msta und die Wischne Wolotschoksche Kanalgruppe verbindet ihn mit der Wolga bei Twer. Wegen der Stromschnellen können aber Güter auf dem Wolchow nur mit großen Kosten und nur talwärts befördert werden. Das gilt auch für die Flößerei, die durch die Stromschnellen arg behindert wird. Im übrigen findet eine Durchfracht von der Wolga her wegen der Stromschnellen nur sehr selten statt. Der gesamte Güterverkehr zu Tal auf dem Wolchow beträgt daher nur etwa 1310450 Tonnen (80000000 Pud) jährlich, könnte sich aber nach Beseitigung der Schiffahrtshindernisse und durch Verbilligung der Frachtgebühren bedeutend entwickeln. Um das zu erreichen, wird die Anlage eines Kanales im Wolchow von 4,25 m (14 Fuß) Wassertiefe für Schiffe von mitteren Abmessungen und die Nutzbarmachung der Wolchowstromschnellen geplant, deren Nutzleistung auf etwa 70000 P. S. geschätzt worden ist. Die Kosten der Anlage einschließlich der Kosten für die Enteignung von etwa 27315 ha (25000 Deßjätinen) Wiesen- und Buschländereien am Ilmensee, die ein etwa 13 m hohes Stauwehr unter Wasser setzen würde, hat man auf 54000000 Mk. (25000000 Rubel) geschätzt. Die aus den Wolchowfällen gewonnene elektrische Energie soll für gewerbliche und Beleuchtungszwecke rund 118 km (111 Werst) weit bis St. Petersburg geleitet werden. Die Kosten für 1 Hektowatt elektrische Energie hat man für gewerbliche Zwecke auf 0,45 Pf. (0,2 Kopeken), für Beleuchtungszwecke auf 0,90 Pf. (0,40 Kopeken) geschätzt, was etwa $^1/_8$ der Preise beträgt, die zurzeit für dieselben Zwecke in St. Petersburg aufgewendet werden. —s.

Wasserrecht.

Gerichtsentscheidungen.

Begriff von Ufer und Bett beim Rhein (nach rheinischem Recht). Die Erben des Gewerken von Waldthausen besitzen mehrere Parzellen in der Gemeinde Himmelsgeist-Wersten. Diese Parzellen sind durch einen nicht ins Katasterregister eingetragenen Landstreifen vom Rhein getrennt. Am Rhein entlang zieht sich auf diesem Landstreifen ein fiskalisches Deckwerk hin. Der preußische Fiskus beansprucht den herrenlosen Landstreifen, der 6 m breit ist, als sein Eigentum. Er hat deshalb Klage beim Landgericht Düsseldorf mit der Begründung erhoben, er habe diesen Streifen Landes dem Strombett durch Errichtung des Deckwerks abgewonnen. Die beklagten Waldthausen haben durch Widerklage Feststellung begehrt, daß dieser Streifen ihr Eigentum sei. Sie behaupten, der betreffende Landstreifen gehöre überhaupt nicht mehr zum Rhein, da er jährlich nur an 25 Tagen mit Wasser überströmt werde. Da ihre Grundstücke stets bis an den Rhein gereicht haben, gehöre dieser Landstreifen ihnen. Das Landgericht Düsseldorf hat nach Abweisung der Klage gemäß der Widerklage der Beklagten erkannt. Der Fiskus hat Berufung eingelegt und nunmehr die Ansicht vertreten, daß der streitige Streifen (domaine public) öffentliches Land sei, an dem niemand ein Recht hat.

Das Oberlandesgericht Düsseldorf hat nach diesem Antrage erkannt und das Reichsgericht hat das Urteil des Oberlandesgerichts mit folgender Begründung bestätigt: Nach Artikel 538 code civil sind Ströme öffentliches Eigentum, an denen niemand Eigentum haben kann (Artikel 714 code civil). Diese Bestimmungen des rheinischen Rechts sind ebenso wie die damit im Zusammenhang stehenden Artikel 556 bis 558 code civil durch Artikel 89, Nr. 2, des preußischen Ausführungsgesetzes zum Bürgerlichen Gesetzbuch aufrecht erhalten worden. Zum Strom gehört dessen Bett. Meinungsverschiedenheit besteht unter den Parteien nur darüber, ob der streitige Streifen Landes, dessen Eigentum die Beklagten widerklagend in Anspruch nehmen, zum Flußbett des Rheins oder zu dessen Ufer gehört. Bildet der streitige Streifen Landes einen Teil des Flußbettes, so können die Beklagten, wie sie anerkennen, daran kein Eigentum haben. Wie die Beklagten nicht bezweifeln, und auch nicht bezweifeln können, wird im Gebiet des rheinischen Rechts die Grenze zwischen dem Flußbett und dem dem Privatbesitz zugänglichen Ufen durch die Linie gebildet, welche der Fluß bei seinem höchsten normalen Wasserstand erreicht. Die Beklagten greifen nur die Feststellung des Berufungsrichters an, wonach der streitige Streifen Landes deshalb als zum Strombett des Rheines gehörig bezeichnet wird, weil ihn der Rhein bei normalem Wasserstand jährlich an 25 Tagen überströmt. Die Beklagten meinen, eine Ueberspülung während nur 25 Tagen habe bei einem so großen Strome nichts zu bedeuten, wenn man berücksichtige, daß der Rhein infolge der Schneeschmelze alljährlich eine Hochwasserperiode von 8 bis 14 Tagen aufweise. Somit bedecke sich, meinen die Beklagten, der Landstreifen nur bei außergewöhnlicher Höhe des Rheines mit Wasser. Der Sachverständige und mit ihm der Berufungsrichter haben diesen Punkt, den die Beklagten mit der Revision berühren, nicht übersehen. Der Sachverständige führt in eingehender Prüfung aller Verhältnisse und nach genauer Ortsbesichtigung, sowie nach Prüfung der maßgebenden Pläne aus, der gewöhnliche Wasserstand des Rheines erreiche durchschnittlich an 25 Tagen im Jahre den höchsten Punkt des umstrittenen Geländes, das deshalb empfindlich unter den Angriffen des Stromes zu leiden habe. Dieser Darlegung habe sich der Berufungsrichter angeschlossen. Ungewöhnliche Wasserzuführungen hat der Sachverständige völlig aus seinen Berechnungen ausgeschaltet; die regelmäßige Wasserzufuhr durch die gewöhnliche Schneeschmelze hat der Sachverständige dagegen mit Recht berücksichtigt. Danach ist die Ausstellung, welche die Beklagten an dem Urteil zu machen haben, nicht berechtigt und die Revision war zurückzuweisen (Düsseld. Ztg.).

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserrecht. Gutachten von Justizrat Dr. Obermeyer in München über die Ordnung des Rechts an Quellen und unterirdischen Gewässern im preußischen Wassergesetzentwurf. Der Müller 34, 562.

Industrie und Wasserzins. Voss. Ztg. vom 21. Juni 1912.

Zur Abwässerfrage im neuen preußischen Wassergesetzentwurf. Von Prof. Dr. Rohland. Techn. Gemeindebl. XV, 82.

Zur Rechtsfrage der Donauversickerung. Grenzbote Tuttl. vom 22. Juni 1912.

Das neue Wasserrechtsgesetz. Von Hofrat Prof. A. Oelwein. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 424.

Digitized by Google

Haftung für Schäden durch Einwirkung nach § 26 G. O. genehmigter (Stau-) Anlagen. R. G. E. vom 10. Dezember 1910. Anz. f. B., Hütt.- u. Masch.-Ind. XIX, Nr. 52.

Die Forderung von Schadenersatz für den durch nicht rechtzeitig erfolgte Bedienung einer konzessionierten Freischleuse eingetretenen Schaden ist unberechtigt, falls es sich um eine vereinzelt und außergewöhnlich vorkommende Einwirkung handelt.

Die strafrechtlichen Bestimmungen im Entwurfe eines neuen Wasserrechtsgesetzes. Von Dr. Volkar. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 206.

Wasserversorgung. Graphisches Verfahren zur Berechnung der Wasserleitungsrohrnetze. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 590.

Ein staatliches Wasserversorgungsbureau. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 203.

Die neue Grundwasserwerks-Erweiterung der Königl. Haupt- und Residenzstadt Hannover. Von Baudir. A. Bock. Journ. f. Gasbel. u. Wasserv. LV, 577.

Das neue Wasserwerk der Stadt Brandis. Von Dipl.-Ing. F. Salbach. Gesundh.-Ing. 35, 545.

Das Malton-Pumpwerk der Stadt London. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 271.

L'hygiène des villes à l'Exposition de Roubaix (1911) par M. Ed. Nourtier. La Techn. sanit. 7, 152. Bericht unter anderem über Gegenstände für Wasserversorgung usw.

Die Bestimmung der durch die Catskill-Leitung fließenden Wassermenge. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 564.

Wasserkraftnutzung. Stromversorgung aus Wasserkraftwerken. Von Dr. Emil Frey. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 280.

Praktische Bedeutung einer Wasserkraftstatistik. Von Ing. A. Härry. N. Zürch. Ztg. vom 29. Juni 1912.

Die Erhaltung der Wasserkräfte. Von Walt. F. Reid. Dtsch. Bergw.-Ztg. vom 22. Juni 1912.

Die Wasserkraftanlagen der großen Möhnetalsperre. Rhein-Ruhr vom 2. Mai 1912.

Die Wasserkräfte des Walchensees. Von Pet. Maier. Bayer. Ztg. vom 25. Juni 1912.

Die Ausnutzung der Kraft von Flut und Ebbe. Von Dipl.-Ing. Ad. Springe. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 261.

Wasserkraftprojekte an der Mur in Steiermark. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 441.

Projekte zur Verwertung der Wasserkraft der Sare zwischen Prusnik und Saredörfl in Krain. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 440.

Ein Wasserkraftprojekt am Plimabache in Tirol. Oesterr. Wochenschr. f. d. öff. Baud. XVIII, 460.

Eine Wasserkraftanlage am Tieferbache bei Radenthein in Kärten. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 440.

Das Colemankraftwerk der Northern California Power Company. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 271.

Wasserstraßen. Das Projekt eines Westhafens in Berlin. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 339.

Die neue Donau-Hafenanlage in Regensburg. Von Ing. Feiner. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 327.

Ubangi und Sanga in ihrer Bedeutung als Verkehrsstraßen. Vortr.-Ber. von von Wiese. Schles. Ztg. 1912, Nr. 387.

Schiffbarmachung des Pruthflusses. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 215.

Gewässerkunde. Grundwasserstandsbeobachtungen in Nord- und Mitteldeutschland. Von Prof. Dr. M. Halbfaß. D. Straßenbau 3, 483.

Ueber die Ursachen der abnormen Witterungserscheinungen des letzten Jahres. Von Dr. A. Peppler. Mitt. d. D. Landw.-Ges. XXVII, 385.

Die Wünschelrute und die geologischen Landesanstalten. Der Tag vom 25. Juni 1912.

Talsperren. Erfahrungen über den Einfluß der Talsperren auf die Fischerei. Von Geh. Reg.-R. Eberts. Allg. Fisch.-Ztg. XXXVII, 338.

Die Dichtungsarbeiten an der Gothaer Talsperre zu Tambach. Von Stadtbaurat Goette. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 561.

Hochwasserschutz. Zur Frage der Hochwasserversicherung. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 187.

Flußregulierungen. Die Regulierung geschiebeführender Flüsse und die Korrektion der Save in Krain. Von Karl Pick. Lit. Ber. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 410.

Praktische Winke für die Handhabung von Entkrautungssägen in Teichen. Allg. Fisch.-Ztg. XXXVII, 345.

Zur Reußregulierung. Luz. Tgbl. vom 4. Juli 1912.

Wasserbau. Konstruktive Behandlung hydrotechnischer Aufgaben. Von Ing. Hans Mettler. Schweiz. Wasserw. IV, 228.

Ueber die Bestimmung der Staukurve in regelmäßigen Gerinnen. Von k. k. Ing. O. Hoffmeister. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 453.

Wasserreinigung. Die Behandlung des Wassers mit elektrolytisch dargestelltem Natriumhypochlorit bei der Appretur. Von F. D. Tayne. Ber. Chem.-Ztg. XXXVI, 717.

Auf die beschriebene Weise wurden die Schwierigkeiten, die einer Wollwarenfabrik Englands bei der Appretur durch die Alge Ulothrix entstanden, überwunden.

Abwässerbeseitigung. Ueber die Beeinflussung des biologischen Verfahrens durch industrielle Abwässer. Von Dr. K. Timme. Gesundh.-Ing. 35, 543.

Ueber die Beseitigung der flüssigen und festen Abgänge aus Anstalten und Einzelgebäuden. Von K. Thumm. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 547.

Ein Beitrag zur graphischen Ermittlung der Größtabflußmengen in städtischen Kanalnetzen unter besonderer Berücksichtigung von Notauslässen. Von Reg.-Baumstr. Rouge. Techn. Gemeindebl. XV, 77.

Zuckerfabrikabwässer. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 205.

Die Verwendung der Ablaugen von Ammoniumsulfatfabriken zur Abwässerreinigung. Von Fowler, Ardern und Lockett. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. XXXVI, 357.

Gutachten der Königl. Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung über den Einfluß einer oberhalb Tilsit bei Ragnit zu errichtenden Zellstoffabrik auf die Wasserbeschaffenheit des Memelstroms, insbesondere unter Berücksichtigung des Wasserwerks der Stadt Tilsit. Von Dr. Pritzkow. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 528.

Kläranlage für Abwässer zur selbsttätigen Abführung der Schlammassen. Gesellsch. f. Abwässerklärung. D. R. P. 246565. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. XXXVI, 357.

Das größte Kanalisations- und Abwässerreinigungsprojekt in den Vereinigten Staaten nach dem von Hazen & Whipple der Stadt Pittsburg erstatteten Gutachten. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 549.

Wasseruntersuchung. Beitrag zur Bestimmung der freien Kohlensäure im Wasser nach Trillich. Von H. Noll. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. XXXVI, 357.

Die Phenolsulfosäuremethode zur Nitratbestimmung in Abwässern. Von H. Silvester. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. XXXVI, 357.

Digitized by Google

Neue Bücher.

Nordostschweizerischer Verband für Schiffahrt Rhein-Bodensee. Verbandsschrift Nr. 12. Ingenieur A. Härry. Die historische Entwicklung der schweizerischen Verkehrswege. 1. Teil: Die Grundlagen des Verkehrs und die historische Entwicklung des Landverkehrs. Mit 32 Abbildungen und Plänen. Druck und Verlag von Huber & Co. in Frauenfeld. 1911.

Unter den Fragen, welche in der Schweiz die Gemüter bewegen, stehen diejenigen des Verkehrs an erster Stelle, und unter ihnen die Probleme einer Ostalpenbahn und der Einführung der Großschiffahrt auf dem Rhein bis zum Bodensee und der Verbindung des Rheins mit der Rhone im Vordergrunde des Interesses. Die Binnenschiffahrt ist in die Diskussion der wirtschaftlichen Tagesfragen geworfen worden, ohne daß die öffentliche Meinung vorbereitet war, und ohne daß sichtbar ein Anlaß zu ihrer Besprechung vorgelegen hätte. Die Generation, welche die Benutzung der natürlichen Wasserwege der Schweiz noch aus eigener Anschauung kannte, ist nicht mehr am Leben. Die Binnenschiffahrtspolitik mußte daher ohne die notwendige historische Begründung als etwas ganz Neues und Ueberraschendes auf eine Menge von Vorurteilen stoßen. Wir haben, so sagt der Verfasser, in der Schweiz mit einem ausgesprochenen historischen Gefühl zu rechnen, das in unserer Vergangenheit begründet ist und sehr oft an öffentlichen Veranstaltungen zutage tritt. Bei einem Volk mit großer Vergangenheit, das ganz im wirtschaftlichen Alltagsleben aufgeht und dem höhere politische oder ideale Strömungen immer mehr fehlen, ist dieser historische Sinn psychologisch begründet, mit ihm hat man bei Verfolgung neuer Ideen zu rechnen.

Der Verkehr auf den schweizerischen Gewässern trat stets in Wechselbeziehungen mit dem Landverkehr, und es konnte deswegen bei dem Studium über die Flußschiffahrt eine gleichzeitige Darstellung des Landverkehrs und besonders des Transitverkehr nicht umgangen werden.

In großzügiger, umfassender Weise werden nun die physikalischen Vorbedingungen des Verkehrs in der Schweiz und die Grundzüge des schweizerischen Handels und Verkehrs in ihrer geschichtlichen Entwicklung dargestellt. In einem dritten Abschnitt werden die neuzeitlichen Schiffahrtsbestrebungen besprochen. Wer auch immer sich mit den verkehrspolitischen Maßnahmen der Schweiz beschäftigt, wird an diesem Werke nicht vorbeigehen können.

Wie die landschaftliche Gestaltung der Schweiz mannigfaltig und eigenartig, so war es auch die historische Entwicklung der schweizerischen Verkehrswege. Es wäre verfehlt, sagt der Verfasser, bei Verkehrsfragen dem technischen oder rechnerischen Gesichtspunkte allzu große Bedeutung beizumessen. Man hat bei ihnen mit natürlich, politisch, historisch begründeten Tendenzen zu rechnen, die nur schwer niederzuringen sind. Deshalb ist eine Darstellung wie die vorliegende von besonderem Werte, weil die Kenntnis der in ihr dargestellten historischen Verhältnisse nur schwer aus den mannigfaltigen Quellen erworben werden kann, die für das Verständnis der Tagesfragen notwendig ist.

Karstgebiete und ihre Wasserkräfte. Eine Studie aus öffentlichen Vorträgen des Verfassers über die Ausnutzung und Verwertung der Wasserkräfte in den Karstländern der österreichisch-ungarischen Monarchie. Von Theodor Schenkel, behördlich autorisierter Zivilingenieur. Mit 125 Abbildungen. 8 Bogen Großoktav. Gebunden 8 Kr. 80 h = 8 Mk. A. Hartlebens Verlag in Wien und Leipzig. 1912.

Da in dem größten Teile der mitteleuropäischen Flußgebiete vielfach Ausnutzungsstellen bestehen und zahlreiche neuere Wasserrechte zugunsten staatlicher Betriebe oder der Großindustrie, nicht minder auch für kommunale Zwecke schon erworben wurden, so liegt das Bestreben an der Hand, unbekannte und wenig in Anspruch genommene Wasserläufe zu untersuchen und vorbedachten Aufgaben dienstbar zu machen.

Die auffallenden Wechsel zwischen Tiefständen und katastrophalen Hochwässern der Flüsse in den Karstländern waren bisher einer zielbringenden Spekulation insofern nicht günstig, als diese Verhältnisse scheinbar die Einstellung großer Ersatzkraftwerke kalorischen Charakters bedingen.

In dem Buche wird nun die Wertigkeit von Flüssen als Energiequellen, deren Einzugsgebiet ausgesprochenen Karstcharakter aufweist und somit die Bedingung periodischer Schwankungen der Wasserführung, der Inundation und der gänzlichen Trockenlegung in sich trägt, ausführlich behandelt. Zahlreiche, nach Originalaufnahmen des Verfassers hergestellten Abbildungen unterstützen und veranschaulichen die Erörterungen in bester Weise.

Des weiteren wird in dem Buche nicht nur eine vollkommene Klärung über Entstehen und Werden von Karstabflüssen übersichtlich gegeben, sondern auch jene Mittel an Hand von Beispielen und persönlich ausgeführten Projekten erörtert, die geeignet sind, das ungünstige Bild über die Verwendungsfähigkeit solcher Wasserläufe zu Kraftzwecken zu verwischen.

Dabei ist der Verfasser bestrebt, als Leitstern vollkommene Ehrlichkeit festzuhalten, da nur allzu leicht ungesunde Spekulation sich einmischen kann. Gleichzeitig will der Verfasser mit seinem Buche die notwendige Hebung der landwirtschaftlichen Erträgnisse im Karstgebiet durch eine gesunde Wasserwirtschaft fördern und die Behörden auf die Notwendigkeit größter Vorsicht bei Erteilung neuer Wasserrechte hinweisen.

Das in mehrfacher Beziehung sehr interessante Buch wird jedem Wasserwirtschaftler wegen der in ihm behandelten eigentümlichen Verhältnisse Anregungen bieten.

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen.

Hydrografiska Byran. Arsbok 2 för ar 1910. Stockholm 1912. P. A. Norstedt & Söner. Preis 5 Kr.

Das Jahrbuch enthält eine Uebersicht der im Jahre 1910 ausgeführten Arbeiten und der hydrographischen Verhältnisse. Unter diesen ist hervorzuheben das Hochwasser des Wenersees im Juni 1910.

Unter den zahlreichen Tabellen seien erwähnt diejenige über die Flußgebiete mit einer Niederschlagsfläche von mehr als 200 qkm, über die Entwicklung der Stationen für Messung der Wasserstände, deren älteste im Jahre 1765 errichtet wurde, ebenso der Regenmeßstationen, ferner über die täglichen und über die mittleren, höchsten und niedrigsten Wasserstände, über die Niederschlagshöhen, über die Höhe der Schneedecke, über die ihr entsprechende Wassermenge, ferner über Temperatur und Untersuchung des Wassers usw.

Die Tabellen sind zum Teil durch graphische Darstellung ergänzt; auch eine Gesamtkarte mit Darstellung der Flußgebiete und der Stationen ist beigefügt.

Jahresbericht des Handesgremiums zu Aschaffenburg 1911.

Der Bericht behandelt u. a. die Kanalisierung des Mains bis Aschaffenburg und die dort geplanten Hafenanlagen.

Digitized by Google

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Ansbach. Die Kosten für die Vorarbeiten zur Herstellung eines zweiten Wasserleitungsrohrstranges, der mit 400000 Mk. veranschlagt ist, wurden vom Magistrat genehmigt.

Bischofsheim bei Mainz beabsichtigt den Anschluß an das Mainzer Wasserwerk.

Blankenese bei Altona[1]). Die Vorarbeiten für das Grundwasserwerk, das die Gemeinden Blankenese und Dockenhuden errichten wollen, sind zum Abschluß gelangt. Das Grundwasserwerk wird bestehen aus den vier Brunnen, einem Sammelbecken mit Entsäuerungs- und eventuell Enteisenungsanlage und einer Pumpstation auf dem Grundstück am Sülldorfer Weg, ferner einem zwei Wasserbehälter enthaltenden Wasserturm und einer Pumpstation auf dem Grundstück an der Norderstraße. Als Reserve soll ein Anschluß an das Altonaer Wasserwerk vorgesehen werden. Die Baukosten für die gesamte Grundwasserversorgungsanlage stellen sich wie folgt zusammen: Wassergewinnung 50000 Mk., Pumpstation 40000 Mk., Zuleitung und Rohrnetz 410000 Mk., Hochbehälter 50000 Mk., Vorarbeiten, Projektierung und Bauleitung 50000 Mk., Grunderwerb 25000 Mk., in Summa 625000 Mk. Die Beschlußfassung der Gemeindevertretungen über die Bewilligung der Mittel ist in kurzem zu erwarten.

Karlshorst. Für das neue Berliner Wasserwerk Wuhlheide soll jetzt die Errichtung des 60 × 30 qm großen Maschinenhauses für die elektrisch angetriebenen Pumpen in Angriff genommen werden. Darauf dürfte bald mit der Anlage der beiden je 3000 cbm fassenden, überwölbten Reinwasserbehälter begonnen werden, die auf beiden Seiten des offenen Klärbeckens errichtet werden. Der Standort dieser Bauten befindet sich östlich nach Sadowo zu, wo auch später der Wasserturm erbaut werden soll.

Die Kreisverwaltung **Kattowitz** steht im Begriff, ihr nahe der russischen Grenze gelegenes Wasserwerk Rosaliegrube, dessen Quellen einem ehemaligen Zinkerzbergwerk entspringen, wiederum zu verstärken und weiter auszugestalten. Zu diesem Zwecke ist während der letzten Monate ein neues Bohrloch gestoßen worden, das bei 133 m Tiefe einen Sohlendurchmesser von 1 m hat. Es ist dies ein Umfang, wie er bisher noch bei keinem anderen Bohrloch zu finden ist. Das Bohrloch ist bereits verrohrt, und vor kurzem ist auch mit Pumpversuchen begonnen worden, um die Ergiebigkeit der Quelle festzustellen. Sodann werden die zur Benutzung des Wassers erforderlichen Arbeiten begonnen werden. Das Kreiswasserwerk Rosaliegrube besitzt an älteren Wasserquellen einen Schacht und ein vor 3 Jahren gestoßenes Bohrloch. Die letzte Erweiterung des Wasserwerkes wurde mit einem Kostenaufwand von 500000 Mk. durchgeführt. Die Anforderungen, die an die Leistungsfähigkeit dieser beiden Quellen gestellt wurden, steigerten sich von Monat zu Monat um 50000 cbm. Die tägliche Wasserabgabe des Werkes beträgt zurzeit 24000 cbm, des letzten Jahres 8000000 cbm. Damit werden der Land- und Stadtkreis Kattowitz sowie ein Teil des Stadt- und Landkreises Beuthen mit zusammen rund 300000 Einwohnern versorgt.

Knauthain bei Leipzig wird Anschluß an das Wasserwerk Großzschocher erhalten.

Königstein i. T. Der Bau einer Wasserleitung auf dem Feldberg, welche die drei Wirtshäuser und die Institute des Physikalischen Vereins mit Wasser versorgen soll, wird vom Frankfurter Taunusklub in die Wege geleitet.

Kreta. Beabsichtigt wird die Erweiterung der bestehenden Hochdruckwasserleitung in Canea und der Neubau einer Stadtwasserleitung in Candia, da die bisherigen Anlagen zur ausreichenden Versorgung der beiden Städte mit Trinkwasser nicht mehr genügen.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 99.

Neuenhain. Die Quellen der Gemeindewasserleitung waren im vorigen Jahre durch das Einströmen von Abwässern derart verseucht, daß eine Typhusepidemie ausbrach. Infolgedessen hat die Gemeinde eine neue mächtige Quelle erbohren lassen, von der sie, wenn das jetzt im Bau begriffene Pumpwerk fertig ist, sämtliches Trinkwasser erhält. Der Kreisausschuß des Obertaunuskreises bewilligte der Gemeinde zur rascheren Durchführung der Arbeiten die Aufnahme einer größeren Anleihe.

Ost-Havelland. In der Sitzung des Kreistags für den Kreis Ost-Havelland ist der Beschluß gefaßt worden, im Kreise Ost-Havelland bezirksweise Wasserwerke zu errichten, so daß immer mehrere, in nicht zu weiter Entfernung voneinander liegende Gemeinden ein gemeinschaftliches Werk erhalten. Die Vorarbeiten hierzu sind im Gang. An die in Betracht kommenden Gemeinden ist die Aufforderung ergangen, ein Mitglied zwecks Bildung einer Kommission für das zu errichtende Wasserwerk zu wählen. Ein gemeinsames Wasserwerk soll errichtet werden für die Gemeinden Seegefeld, Falkenhagen, Staaken, Dallnow und Rohrbeck.

Ostrowo, Posen. Die Stadtverordneten genehmigten den Antrag des Magistrats auf Schaffung zweier weiteren Tiefbrunnen im Wasserwerk und bewilligten hierfür 15000 Mk.

St. Gallen. Der Regierungsrat hat dem Projekt für die Wasserversorgungs- und Hydrantenanlage in Magdenau, Gemeinde Degersheim, unter Zuerkennung eines Staatsbeitrages von 13000 Frank die Genehmigung erteilt, desgleichen den Projekten für Wasserversorgungs- und Hydrantenanlagen in St. Gallenkappel, Uzwil, Bettenau und Grabs.

Süderstapel, Holst. Die Vorarbeiten für die Wasserleitung sind beendet; der Bau wird in Angriff genommen werden, sobald die behördliche Genehmigung vorliegt.

Voitsberg. Die von der Stadtgemeinde in Aussicht genommene Wasserversorgungsanlage soll außer dem Stadtgebiet noch die Marktgemeinde Köflach und Teile der Gemeinden Weyern, Rosenthal, Bärnbach, Tregist und Kowald mit Trink- und Nutzwasser versorgen.

Weiler, Kreis Schlettstadt. Die Arbeiten für den Bau einer Wasserleitung im mittleren Weilertal sollen vergeben werden. Es handelt sich um die Wasserversorgung der Gemeinden Breitenau, Weiler, Triemnach und St. Moritz, deren Gesamtkosten auf rund 147000 Mk. veranschlagt sind.

Werdau. Die Stadt beabsichtigte, die Beiersdorfer Felder und Quellen zu einer neuen Wasserleitung anzukaufen, ist indessen von dem Königl. Wasserbauamt abschlägig beschieden worden. Die Stadt will beim Ministerium Rekurs erheben.

Werder a. Havel. Das Stadtparlament verhandelte über die Wasserfrage. Das Projekt erfordert 860000 Mk. Am Blessower See wird ein Pumpwerk errichtet, das täglich 1800 cbm Wasser fördern soll. In einem 4 km langen Leitungsnetz wird eine 640 ha große Obstkulturfläche bewässert. Das Höhenreservoir kommt auf die Friedrichshöhe. Der Staat trägt ein Viertel der Kosten, das zweite Viertel die Provinz; der Rest wird von der Stadt durch eine Anleihe aufgebracht. Der Bau der Bewässerungsanlage wurde beschlossen.

Wermelskirchen. Der Regierungspräsident hat die geplante Wasserleitung der Stadt Wermelskirchen durch die Stadt Lennep mit Einschluß der Ausführung der erforderlichen Rohrleitungen in den öffentlichen Straßen und Wegen landespolizeilich genehmigt mit der Maßgabe, daß die Stadt Lennep ein zweites Wormser Filter anlegt.

In **Zschorlau** bei Dresden fand die feierliche Weihe des Wasserwerkes statt.

Zwickau i. S. Die städtischen Kollegien bewilligten 80000 Mk. zur besseren Versorgung der Nordwestvorstadt mit Leitungswasser.

Digitized by Google

Mitteilungen über den geplanten Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungsanlagen liegen ferner vor aus:

Altstadt bei Tetschen a. E. — **Burg-Reuland.** — **Cröftel** bei Idstein, Nassau. — **Dieblich** bei Winningen a. Mosel. — **Döbern**, N.-L. — **Engelsberg**, Schlesien. — **Feistritz**, Kärnten. — **Flensburg-Ost-Engelesby.** — **Gomaringen**, Kr. Reutlingen. — **Gyoma**, Ungarn. — **Idesheim** bei Bittburg. — **Lettere**, Provinz Neapel. — **Kemmenau**, Unterlahnkreis. — **Luttenberg**, Steiermark. — **Neutomischel**, Posen. — **Oberndorf** bei Alsenz, Pfalz. — **Pasewalk.** — **Pinneberg.** — **Reichshofen** bei Hagenau, Elsaß. — **Rochlitz i. S.** — **St. Pölten.** — **Sinsleben**, Prov. Schlesien. — **Tannroda** a. Ilm. — **Tepliwoda**, Kr. Münsterberg. — **Unterwaldbehrungen**, B. A. Mellrichstadt, Bayern. — **Webern**, Kr. Fritzlar.

Wasserkraftnutzung.

Die Stadtvertretung von Königgrätz genehmigte den Bau einer zweiten Wasserkraftanlage an der **Adler.** Die neue Anlage wird mit zwei Franzisturbinen von 600 P.S. und den zugehörigen elektrischen Maschinen ausgestattet werden.

Die Wasserkräfte der **Albula**, des Landwassers und der Julia wurden von einem Graubündner Konsortium erworben, teilweise zum Zweck des elektrischen Betriebs der Rhätischen Bahnen.

Feldkirch. Die Stadtvertretung beschloß, das Elektrizitätswerk durch Aufstellung einer vierten Wasserturbine von 600 P.S. und einer Dampfturbine von 3000 P.S. zu erweitern und die Hochspannungsleitung nach Rankweil zu verstärken; der Kostenaufwand von etwa 250000 Kronen wurde bewilligt.

Die Kärntner Eisen- und Stahlwerksgesellschaft in Ferlach beabsichtigt, ihre im **Loibltale** gelegenen Wasserkräfte zusammenzufassen, bachaufwärts zu verlegen und in einer Gefällstufe auszunutzen. Zu diesem Zwecke soll der Loiblbach durch Einbau eines festen Wehres gestaut und das dem Bache entnommene Betriebswasser mittels einer 1980 m langen Betriebswasserleitung teils im Stollen, teils im gewölbten Kanale dem Wasserschlosse, welches in der Nähe des Unterloibler Friedhofes zu liegen kommt, zugeführt werden. Vom Wasserschlosse wird das Betriebswasser mit einer etwa 400 m langen Rohrleitung dem beim Ferlacher Wehre am rechten Bachufer liegenden Turbinenhause zugeführt und nach Abgabe seiner Energie in das bestehende Werksgerinne weitergeleitet. Die kommissionelle Verhandlung über dieses Projekt fand letzthin statt.

Milland, Tirol. Die Gemeinde gedenkt, das überschüssige Wasser der Hochquellenleitung für ein eigenes Elektrizitätswerk auszunutzen. Es dürften 180 H.P. gewonnen werden.

Die Gustav Schaeuffelensche Papierfabrik bei Heilbronn hat um die Genehmigung nachgesucht zur Aenderung ihres Wassertriebwerkes am **Neckar** in der Weise, daß eine Jonvalturbine durch eine Francisturbine neuesten Systems ersetzt wird.

In **Oberösterreich**[1]) wurden zwei Projekte über Wasserkraftausnutzungen der politischen Behörde in Vorlage gebracht. Das eine betrifft die vom Syndikat Donaukraftwerk Wallsee in Wien geplante Errichtung eines in der Bezirkshauptmannschaft Perg gelegenen Elektrizitätswerkes, welches die Wasserkraft der Donau zur Erzeugung elektrischer Energie ausnutzen soll. Das beanspruchte Nutzgefälle schwankt zwischen 8,7 und 13,8 m, wobei mit einer Höchstwassermenge von 1300000 und einer Mindestwassermenge von 492000 Liter/sec gerechnet ist. Demgemäß wird die Leistung des Werkes zwischen 77000 und 150400 P.S. schwanken. Das zweite Projekt betrifft die Ausnutzung der Wasserkraft der Enns zwischen Kilometer 15,25 und 27,1, somit eines Teiles der Grenzstrecke zwischen Nieder- und Oberösterreich. Geplant ist die Errichtung eines Elektrizitätswerkes. Das beanspruchte Totalgefälle beträgt 21 m, das Nutzgefälle 19,8 m. Die zur Ausnutzung gelangende Wassermenge soll bis 120000 Liter/sec betragen. In Salzburg wurde ein Projekt über eine Wasserkraftanlage eingebracht, betreffend den Einbau eines unterschlächtigen Wasserrades für die Hausmühle des Johann Langreiter in Rauris, Bezirkshauptmannschaft Zell am See.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, Nr. 10, III.

Talsperren, Stauanlagen.

Die Arbeiten zum Bau der **Diemeltal**sperre bei Helminghausen, Kreis Brilon in Westfalen, wurden im Königlichen Talsperrenamt zu Helminghausen vergeben. Die Arbeiten umfassen unter anderem etwa 75000 cbm Bruchsteinmauerwerk und etwa 27000 cbm Erd- und Felsarbeiten. Vierzehn der namhaftesten Firmen der Tiefbauindustrie hatten Angebote eingereicht, die zwischen 1349829 Mk. und 2170777 Mk. schwanken.

Der Gemeinderat von Schönlinde beschloß, ein Vorprojekt ausarbeiten zu lassen für die Erbauung einer Talsperre im Oberlauf des **Kirnschtbaches**, welche der regelmäßigen Durchspülung des Bachlaufes, der Beseitigung von Wasserschäden und, wenn möglich, auch der Lieferung von Wasser zu Betriebszwecken zu dienen hätte.

Der große **Oderteich** im Harz soll um das Doppelte vergrößert werden, so daß er als Talsperre eine bedeutende Wasserkraft zu liefern imstande ist.

Die Untergrundverhältnisse beim Talsperrenbau **Nedlin** sind derart günstig angetroffen worden, daß gegenüber dem Projekt bedeutende Vereinfachungen getroffen werden können, ohne daß die Standsicherheit der Staumauer beeinträchtigt wird. Die Fundamente für die Wasserturbinen und Kaskade sind zum größten Teil fertiggestellt. Vor kurzem wurde die Radue für die Flößerei gesperrt und durch die Grundschleusen des Bauwerkes geleitet. Die Anstauung des etwa 400 Morgen großen Staubeckens beginnt am 1. November und würde bei einem Wasserzufluß von 3 cbm pro Sekunde etwa 20 bis 25 Tage dauern. Das Staubecken wird dann etwa 5500000 cbm Wasser fassen. Da die Krone des Staudammes 2 m höher als der normale Wasserspiegel zu liegen kommt, wird ein Hochwasserschutzraum geschaffen, welcher zur Aufnahme großer Hochwässer dient, wodurch Ueberschwemmungen von unterhalb an der Radue gelegenen Ländereien für die Zukunft ausgeschlossen sind.

Wasserstraßen, Häfen.

Für die Verbesserung der Schiffahrtsverhältnisse an den Mündungen des **Amur** will das Russische Handelsministerium Baggermaschinen für 900000 Rubel anschaffen.

Bulgarien. Der Eisenbahnminister beabsichtigt, nach dem Abschluß der neuen Anleihe einen außerordentlichen Kredit für den Bau von zwei neuen Donauhäfen, nämlich in Tutrakan und Lom, zu fordern.

Laut Kontrakt mit der Regierung der Vereinigten Staaten von Amerika muß der vom **Golf von Mexiko** nach der Stadt Mobile in Alabama führende, 30 englische Meilen lange Kanal bis zum 1. Januar 1915 auf 27 Fuß Tiefe und 200 Fuß Breite gebracht werden, wodurch der Schiffsverkehr im Hafen dieser Stadt erheblich gehoben werden wird, da zurzeit nur Schiffe bis zu 23 Fuß Tiefgang dort laden können.

Flußregulierungen.

Dem Landtag ist ein 7. Nachtrag zugegangen, in welchem zur Ausbesserung der Hochwasserschäden an den **Iller**ufern für 1911/13 220000 Mk. verlangt werden. Diese Summe soll aus Restmitteln entnommen werden, wovon noch 3592216 Mk. verfügbar sind.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN
DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT
DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP**, Halle a. S.

VII. Jahrgang. 5. August 1912. Heft 15.

DIE WIRTSCHAFTLICHKEIT DES GEPLANTEN MURGWERKES.

Von Dr.-Ing. Adolf Ludin.

(Fortsetzung und Schluß.)

Allgemeine Gesichtspunkte.

Nun sind aber gewiß für die Frage der Wettbewerbsfähigkeit nicht allein die Kraftpreise maßgebend, vielmehr kommen auch noch andere, namentlich volkswirtschaftliche Gesichtspunkte wesentlich in Betracht.

Zugegeben, daß die Rücksicht auf die in fernerer Zukunft in Aussicht stehende Erschöpfung der Kohlenlager vorerst mehr theoretische Bedeutung hat, so mahnt doch die zweifellos fortschreitende Verteuerung der Kohlengewinnung daran, auf Ersatz dieser Kraftquelle bedacht zu sein, sofern ein solcher Ersatz sich ohne Mehrkosten, ja sogar mit Vorteilen schaffen läßt.

Es darf auch nicht übergangen werden, daß die Streikgefahr und Kriegsmöglichkeit beide weitreichende Störungen in alle vom Kohlenbezug abhängigen Wirtschaftsgebiete zu tragen vermögen. Auch dieser Gesichtspunkt spricht für Wasserkraftausnutzung.

Im engeren volkswirtschaftlichen Sinne ist es zweifellos eine beachtenswerte Forderung, den Kohlenbezug, der für Süddeutschland eine Geldausfuhr nach den mit Kohlenlagern gesegneten rheinischen Ländern bedeutet, nach Möglichkeit einzuschränken. Selbst wenn das Kapital zum Bau der Wasserkraftanlagen vorerst nur zum kleinsten Teile aus dem engeren Landeskreise aufgebracht werden könnte, so wird doch mit fortschreitender Tilgung die Ausfuhr von Zinsen allmählich aufhören, so daß tatsächlich der Nutzen der landeseigenen Wasserkraft in steigendem Grade ungeschmälert der heimischen Volkswirtschaft zugute kommt.

Von gegnerischer Seite wird dem Murgwerk vor allem der große Kapitalbedarf als Mangel angerechnet, und es wird dabei besonders auf das große Risiko hingewiesen, das in dieser Kapitalanlage angesichts der bisherigen Fortschritte in der Entwicklung der Wärmekraftmaschinen liegen soll. Demgegenüber ist einmal an die Tilgung zu erinnern, die in Verbindung mit den Sicherheitsrücklagen eine fortlaufende Abtragung der Kapitalschuld und im Notfall eine Verminderung der Kraftpreise gestattet. Auf der anderen Seite muß doch gesagt werden, daß die Aussichten für die weitere Verbesserung der Wärmekraftmaschinen nicht entfernt so groß sind, wie es dargestellt wird und wie es nach der Entwicklung der letzten 5 bis 10 Jahre angenommen werden könnte, wenn eben diese Entwicklung in derselben Weise weitergehen könnte. Dies ist aber nicht zu erwarten, vielmehr ist mit viel größerer Sicherheit anzunehmen, daß die Entwicklung der Dampfturbine nach Erreichung der riesigen Leistungen bis zu 24000 KW. nunmehr in ähnlicher Weise als abgeschlossen angesehen werden darf, wie es bei der Dampfmaschine und der Wasserturbine schon seit längerer Zeit in der Hauptsache der Fall ist. Daß bisher die Verbesserung der Wärmeausnutzung imstande war, das Steigen der Kohlenpreise, soweit ein solches überhaupt vorlag, zu überwinden, bietet keinerlei Gewähr dafür, daß diese mit Sicherheit zu erwartende weitere Steigerung der Kohlenpreise auch in Zukunft keinen stärkeren Einfluß auf den Kraftpreis gewinnen wird.

Auf Grund der beiden Feststellungen, Verminderung des Risikos durch Tilgung und Unwahrscheinlichkeit der in gleicher Weise fortgehenden Entwicklung der Wärmekraftmaschinen, muß auch die Behauptung von der Hand gewiesen werden, daß die Kapitalfestlegung in einer Wasserkraftanlage eine Vergeudung von Nationalvermögen vorstelle. Viel eher ist das Gegenteil der Fall, denn die Schaffung einer dauernden werbenden Anlage wird man immer als einen Zuwachs des Nationalvermögens bezeichnen dürfen.

Ein sehr wesentlicher weiterer Gesichtspunkt, der im Zweifelsfalle zugunsten der Wasserkraftausnutzung sprechen muß, liegt in der wasserwirtschaftlichen Seite der Frage. Die fortschreitend intensiver werdende Kultur, die steigende Bevölkerungsdichtigkeit haben die Bedeutung eines gesunden Wasserhaushaltes gegen früher ganz erheblich gesteigert. Gleichzeitig ist aber eben durch die fortschreitende landwirtschaftliche Kultur zweifellos der natürliche Wasserhaushalt ungünstig beeinflußt worden, der Abfluß der Niederschlagsmengen wird be-

Digitized by Google

fördert und dadurch die Ungleichmäßigkeit der Wasserführung der Bäche und Flüsse verstärkt. Die schädlichen Hochwasser nehmen an Stärke zu, die nicht minder schädlichen Trockenzeiten an Dauer und an Schärfe. Unter diesen Verhältnissen leiden nicht nur die an der Wiesenbewässerung interessierte Landwirtschaft und das mittlere Gewerbe, das in den Schwarzwaldtälern an der Kleinwasserausnutzung in älteren und neueren Triebwerken sehr lebhaft interessiert ist, sondern auch in weiterem Umfang die allgemeine Volkswohlfahrt, namentlich die öffentliche Hygiene in den unteren Talstrecken. Man wird daher notgedrungen über kurz oder lang auch im Badischen Schwarzwald zur künstlichen Regulierung des Wasserabflusses übergehen müssen, wie man es in Norddeutschland nach dem Vorbild anderer Länder seit Jahren in so großem Umfang und mit so großem Nutzen getan hat. Nun hat es sich aber in Norddeutschland gezeigt, daß der Ausbau von Talsperren nur dann wirtschaftlich ist, wenn möglichst verschiedenartige Nutzungszweige (Trinkwasserversorgung, Niederwasserregulierung, Kraftgewinnung, Hochwasserschutz usw.) an einem solchen Unternehmen beteiligt werden können, sonst werden die Kosten unerschwinglich. Wenn es daher möglich ist, im Schwarzwalde eine Wasserkraftanlage mit Talsperren zu schaffen, die auch nur annähernd so billig arbeitet wie eine im Wettbewerb stehende Wärmekraft, so wäre der Wasserkraft schon deshalb entschieden der Vorzug zu geben, weil mit ihrem Ausbau gleichzeitig der allgemeinen Regulierung des Wasserhaushaltes im ganzen unterliegenden Flußsystem gedient wird. Nun sind ja allerdings die Talsperren des Murgwerkes (Vollausbau) nach der Denkschrift mit ihren 25 600 000 cbm Inhalt im Vergleich zum Gesamtabfluß der Murg bei Forbach mit rund 285 000 000 verhältnismäßig klein. Immerhin werden sie aber die Niedrigwasserführung der Murg günstig beeinflussen, weil gerade sie in Niederwasserzeiten in verstärktem Maße zur Kraftleistung herangezogen werden, und auch eine gewisse Abschwächung der Hochwasser wird zweifellos in Aussicht gestellt werden können, um so mehr, als gerade das Einzugsgebiet der Talsperren das wasserreichste ist. Die erreichbare Niedrigwassererhöhung läßt sich aus den Kräfteplänen, die im allgemeinen eine 5 Monate währende Absenkung der Talsperrenseen erwarten lassen, zu rund 2 cbm/sec berechnen (25 600 000 : 5 · 30 · 84 600). Das ist bei einer Wasserklemmenmenge der Murg von 1,0 bis 1,3 cbm/sec eine sehr fühlbare Verbesserung der Abflußverhältnisse, die von Forbach abwärts noch über ein ausgebautes Gefälle von im ganzen rund 200 m verwertet werden kann. (Die Frage einer großen, auf württembergischem Gebiete liegenden Murgtalsperre soll hier absichtlich übergangen werden, da hier wohl zu erwarten ist, daß die in Vorbereitung befindliche neue Denkschrift der Regierung über deren Wirtschaftlichkeit bezw. Wettbewerbsfähigkeit gegenüber dem Murgstollenwerk erst ausreichenden Aufschluß geben wird[1]).)

In dieser wasserwirtschaftlichen Seite der Frage liegt zweifellos ein sehr beachtenswerter Gesichtspunkt, der von den Gegnern des Murgwerks bisher noch in keiner Weise gewürdigt worden ist.

2. Die wirtschaftspolitische und volkswirtschaftliche Seite des Problems: „Privatbetrieb oder Staatsbetrieb".

Die Frage der staatlichen Monopolisierung der Kraftversorgung hat schon seit den frühesten Anfängen der Entwicklung dieses eigenartigen Wirtschaftszweiges die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gelenkt. Und mit gutem Grund: Es handelt sich hier um kombinierte Produktions- und Transportunternehmungen, die ihrer innersten technisch-wirtschaftlichen Natur nach zur Befriedigung der vielseitigsten und räumlich ausgedehntesten Ansprüche berufen sind. Wenn anfänglich nur die große und mittlere Industrie und der städtische Lichtverbraucher interessiert schienen, so ist neuerdings die Möglichkeit elektrischer Kraftversorgung und damit in Wechselwirkung das Bedürfnis nach ihr in die weitesten Kreise der kleinstädtischen und ländlichen Bevölkerung, in Kleingewerbe, Hausindustrie und neuerdings sogar mit besonderem Erfolg in die landwirtschaftlichen Betriebe und die Hauswirtschaft eingedrungen. Auf der anderen Seite schließen die wirtschaftlich-technischen Bau- und Arbeitsbedingungen dieser modernen Ueberlandkraftversorgung ein gegenseitiges Konkurrieren verschiedener Unternehmungen innerhalb engerer Landesbezirke aus. Es ergibt sich also naturnotwendig, und nur wenig beengt durch die immer noch mögliche Konkurrenz der Einzelwärmekraftmaschinen und der Gasbeleuchtung, jeweilen eine Monopolstellung für den Unternehmer eines solchen Betriebs.

Diese einfachen Tatsachen weisen darauf hin, daß die Allgemeinheit ein lebhaftes Interesse daran hat, die Kontrolle, und zwar die wirksame tatsächliche Eingriffsmöglichkeit, zu behalten in bezug auf die verschiedenen hier in Betracht kommenden Fragen: Tarife, Gewinnbeschränkung, Ausdehnung der Versorgungsnetze, Konzessionsdauer, Ausschluß von Lieferungs- und Baumonopolen u. a. m. Eine solche Kon-

1) Die inzwischen erschienene neue Denkschrift legt dar, daß für Baden aus der Schaffung dieser größeren Sperre keine unmittelbaren Vorteile erwachsen, und daß der Bau der Sperre der Zukunft vorbehalten bleiben kann.

Digitized by Google

trolle läßt sich dadurch anstreben, daß man dem Privatunternehmer entsprechende Genehmigungsbedingungen auferlegt. Dabei bleibt aber erfahrungsgemäß die Gefahr, daß Lücken und Angriffspunkte stehen bleiben, daß veränderte Verhältnisse die Grundlagen verschieben, so daß Schädigungen später doch eintreten. Solche Befürchtungen oder Beobachtungen führten schon vielfach zur Begründung gemeinnütziger Unternehmungen. Als Träger solcher kommt ja nun zweifellos nicht notwendig ausschließlich der Staat in Betracht. Es können auch Kreise, Städte und Landgemeinden, auch einzelne größere Interessenten sich in irgend einer handelsrechtlichen Form zusammenschließen, in Genossenschaften oder Gesellschaften m. b. H., wie das z. B. in Norddeutschland in verschiedenen Fällen mit Erfolg geschehen ist. In einem kleineren Lande, wie es Baden ist, wo gleichzeitig die wirtschaftlichen Mittel der Kreise vergleichsweise sehr beschränkt sind und wo der genossenschaftliche Gedanke doch wohl noch nicht in dem Maße Wurzel gefaßt hat wie in Norddeutschland, sprechen allerdings gewichtige Gründe für das Eingreifen gleich des Staates; denn die Interessen der einzelnen Landesteile sind hier noch nicht so sehr verschieden und die Ausdehnung des Unternehmens über das ganze Land liegt im rein wirtschaftlichen Interesse des Betriebes selbst. Hierzu kommt nun als wichtiges Argument für die Verstaatlichung der Kraftversorgung die Tatsache, daß diese sich nicht nur im Murgwerk, sondern auch in den später wohl zurückzukaufenden oberrheinischen Werken (Rheinfelden, Laufenburg usw.) eben in der Hauptsache auf Wasserkräfte stützen soll, also auf einen Bodenwert, einen recht eigentlich, wie es auch im Sinne der neueren Wassergesetzgebung liegt: landeseigenen Naturschatz.

Und weiter ist der Staat als Unternehmer der Kraftversorgung prädestiniert durch die Tatsache, daß er als Inhaber der Landstraßen die bequemsten Durchfahrtsrechte für die Fernleitungen hat, und daß er als Inhaber der Eisenbahnen in absehbarer Zeit selbst einer der größten Kraftverbraucher sein wird.

Es ist sicher keine Utopie, wenn man mit der umfassenden Elektrisierung unserer Hauptbahnen als einer nicht zu fernen Zukunftsmöglichkeit rechnet. Dann aber ist eben der Inhaber der Bahnen, der Staat, von vornherein auch für die allgemeine Kraftversorgung deshalb besonders berufen, weil er mit seiner späteren Angliederung des Eisenbahnbetriebes den wirtschaftlichsten Ausbau und die vollkommenste Ausnutzung der Fernleitungen verheißt.

Nun werden ja mancherlei Einwände gegen die Verstaatlichung der Kraftversorgung erhoben, diese Einwände sind zum Teil in einer sehr lesenswerten Schrift eines jungen Schweizer Nationalökonomen, Dr. Grünberg: Die staatliche Ausnutzung der Wasserkräfte in der Schweiz, kritisch wiedergegeben, und die folgenden Ausführungen schließen sich den dort entwickelten Gedanken zum Teil eng an.

1. Es wird von den Gegnern der Verstaatlichung einmal gesagt: beim Staatsbetrieb werde die Ausdehnung der Versorgungsunternehmungen nicht nach dem tatsächlichen Bedürfnis der Volkswirtschaft, sondern nach Willkür der Regierung bezw. Volksvertretung vorgenommen. Entweder werden die Unternehmungen in unwirtschaftlicher Weise übermäßig ausgedehnt (vgl. Beispiel unrentable Nebenbahnen), so daß die Rentabilität Not leide, oder es werde umgekehrt der fiskalische Standpunkt in den Vordergrund gestellt, so daß die volkswirtschaftlich wünschenswerte Allgemeinnützlichkeit (Versorgung nicht nur der höchstrentierenden Gebiete) zurücktrete.

Widerlegung: In letzterer Beziehung sind die Gefahren bei Privatunternehmungen auf keinen Fall kleiner — der Staat bedient im allgemeinen besser als die Privatgesellschaften (vgl. deutsche Staatsbahnen und französische Privatbahnen).

Die Gefahr des Ausbaues zu schlecht rentierender Versorgungslinien unter dem Druck lokaler, in der Volksvertretung einseitig vertretener Interessen ist vorhanden, kann aber von vornherein durch geeignete Organisationsbestimmungen ausgeschaltet werden (Festsetzung einer bescheidenen Mindestrente).

Sehr richtig hat man[1]) auch hervorgehoben, daß bei Zulassung der Privattätigkeit im allgemeinen, wo dann notwendigerweise unrentable Gebiete unversorgt liegen bleiben, zu guter Letzt der Staat sich doch vor der Notwendigkeit sieht, für die Versorgung dieser Gebiete entweder selbsttätig oder mit Subventionen oder Zinsgarantien einzuspringen. Baut aber der Staat in umfassender Weise für das ganze Land oder größere Teile desselben aus, so lassen sich die Einbußen aus solchen kleinen, unrentablen Gebieten, weil sie in der Masse aufgehen, eher verschmerzen.

2. Der Staat baue teuerer als die Privatunternehmung: statistischer Nachweis für Wasserkraftanlagen auf keinen Fall möglich, weil die örtlichen Verhältnisse zu großen Einfluß haben.

Die großen Aktiengesellschaften führen die Wasserbauten auch nicht in Regie aus, vergeben sie vielmehr an Spezialunternehmer, wie es der Staat auch tun muß. Im übrigen ist die Frage der Bauleitung eine Personenfrage, wobei allerdings die Privatunternehmung insofern etwas

1) Dr. M. Grünberg, Die staatliche Ausnutzung der Wasserkräfte in der Schweiz. Verlag von E. Speidel, Zürich, 1911.

Digitized by Google

günstiger dasteht, als sie freiere Hand in der Heranziehung geeignetster Kräfte hat. Derartige Möglichkeiten sind aber auch beim Staatsbau und Betrieb nicht ausgeschlossen (vgl. vor wenigen Jahren die Berufung des Leiters der obersten Baubehörde in Bayern aus der Privatindustrie).

Auf anderen Gebieten, wo keine unmittelbaren Gewinne zu erwarten sind, überläßt man überdies gern auch von sonst gegnerischer Seite Arbeit und Verantwortung der Staatsgewalt (Flußregulierungen, Kanalisierungen, große norddeutsche Kanalbauten).

3. In bezug auf Betrieb und Verwaltung wird der Privatunternehmung der höhere wirtschaftliche Nutzeffekt, größere geschäftliche Beweglichkeit und Gewandheit, namentlich bezüglich der Anschlußaquisition, der Preisstellung, der Ausnutzung von Konjunkturen usw. zugesprochen. In dieser Richtung bewegen sich namentlich Ausführungen von Herrn Ingenieur Zander über das Murgwerk. Es wird da vor allem behauptet, daß die vielfach guten Erfolge, die man schon bei städtischen Regiebetrieben und bei Staatsbetrieben tatsächlich beobachten könne, ganz davon abhängig seien, daß es sich in den betreffenden Fällen um tatsächliche Monopolstellungen handle. Sobald die Sicherheit des Monopols irgendwie gefährdet sei, sei auch der Erfolg der öffentlichen Wirtschaft mehr als zweifelhaft. Da nun die elektrische Kraftversorgung auf alle Fälle immer noch mit der Konkurrenz der Einzelwärmekraftmaschinen und der Gasbeleuchtung zu rechnen habe, da ferner die für den Staat in Betracht kommenden Hauptabnehmer, Städte, Genossenschaften, Gemeindeverbände usw. dem Staat als dem Fiskus in der Regel etwas mißtrauisch und sehr auf den eigenen Vorteil bedacht gegenüber ständen, so stelle gerade die Uebernahme eines Kraftversorgungsunternehmens Anforderungen an die Qualitäten der staatlichen Verwaltungsorgane, die sich mit denen anderer Regiebetriebe (Eisenbahn, Telephon, Post usw.) keineswegs vergleichen lasse. Herr Zander kommt auf Grund seiner Betrachtungen zu dem Schluß, daß der Staaatsregiebetrieb im engeren Sinne als Glied der allgemeinen Staatsverwaltung in wirtschaftlicher Beziehung nicht die genügende Leistungsfähigkeit besitze. Er empfiehlt die Anwendung der verschiedenen handelsrechtlichen Gesellschaftsformen, namentlich der Aktiengesellschaft, und begegnet sich darin mit den Anschauungen von Emil Schiff, der in seinem Schriftchen: Unternehmertum oder Gemeindebetriebe, an sich wertvolle Gedanken und Erfahrungen in dieser Beziehung niedergelegt hat.

Schiff findet einen Hauptgrund der von ihm beobachteten Mängel der staatlichen Wirtschaftsführung in der mangelhaften Organisation. Die Trennung zwischen gewerblichen und regierenden Behörden ist ihm nicht weit genug durchgeführt und er findet die Hauptmängel der behördlichen Verwaltung gewerblicher Betriebe zurzeit in verschiedenen Punkten:

Falsche und ungenügende Vorbildung der eigentlichen Verwaltungsbeamten.

Mangel an Kaufleuten (kaufmännischem Geist) in der Verwaltung.

Unterdrückung der technischen Intelligenz.

Ungeeignete, die Personalauswahl hemmende Anstellungsbedingungen.

Mangelhafte Buchführung und Gewinnfeststellung und veraltete Verwaltungsformen.

Es würde hier zu weit führen, den zweifellos beachtenswerten Ausführungen Schiffs und Zanders im einzelnen nachzugehen. Gewiß enthalten sie, allgemein betrachtet, manches Richtige und Beachtenswerte.

Es ist aber bezeichnend, daß gerade Schiff trotz dieser seiner Anschauung keineswegs zu einer Verurteilung des Staatsbetriebes kommt, vielmehr nur eine Weiterbildung der Organisation verlangt. Er will eine gewisse Selbständigmachung gegenüber der allgemeinen Staatsverwaltung und auf der anderen Seite eine engere Fühlungnahme mit den im privaten Wirtschaftsleben lebhafter pulsierenden schaffenden Kräften dadurch sicherstellen, daß er den einzelnen gewerblichen Betrieb, losgelöst von der durchgehenden Verwaltungsorganisation, abseits unter die Oberaufsicht eines der Organisation der Aktiengesellschaft nachgebildeten Verwaltungsrates stellt. Von diesem Gedanken, der zweifellos etwas für sich hat, hält sich auch der Zandersche Vorschlag grundsätzlich nicht fern, der dem Staat empfiehlt, sich durch Uebernahme der Aktienmehrheit in einer zum Betrieb der geplanten Unternehmung zu gründenden Aktiengesellschaft die wirtschaftliche Verfügungsgewalt zu sichern. Derartige in Staatsgewalt befindliche Gesellschaften gibt es ja gerade im Kraftversorgungswesen in der Schweiz schon mehrere. Eine Schwierigkeit liegt meines Erachtens darin, daß es nicht leicht gelingen wird, für einen Gemeinbetrieb, der, wie nachher noch auszuführen, im öffentlichen Nutzen sich mit einer bescheidenen Normalverzinsung, etwa 4 bis $4\frac{1}{2}$ %, begnügen soll, das private Kapital in größerem Umfange zu interessieren. Muß aber der Staat doch alle Aktien übernehmen, so wäre der Unterschied gegenüber der von Schiff vorgeschlagenen Form des selbständigen Staatsgewerbebetriebs unter einem Verwaltungsrat nur noch ein ganz äußerlicher, und eine wesentliche Entlastung des Staates im Kapitalbeitrag wäre doch nicht erreicht.

Für uns in Baden ist es interessant, daß wir ein Beispiel eines solchen Staatsgewerbebetriebes, allerdings ohne das Attribut des Verwaltungsrates, in dem der Wasser- und Straßen-

Digitized by Google

bauverwaltung angegliederten Steinbruchsbetrieb von Dossenheim besitzen.

Wie man nun auch über diese Fragen der Betriebsorganisation denken mag, so kann ihnen doch kein ausschlaggebendes Gewicht zugemessen werden. Will man sich vorerst mit der Idee des Verwaltungsrates nicht befreunden, so kann man es vorab mit dem Staatsregiebetrieb in unmittelbarer Unterstellung unter die vorhandenen Organisationen versuchen. Sollten sich dann im Laufe der Jahre je Bedenken an der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit dieser Organisationsform ergeben, so ist man immer noch in der Lage, mit Abänderungen einzugreifen.

4. Eine weitere Frage ist diejenige der Kapitalbeschaffung. Hier steht das Staatsunternehmen zweifellos günstiger da als die Privatunternehmung, solange nur die allgemeine Finanzlage eine einigermaßen gute, d. h. der Staatskredit ein ungeschädigter ist. Zur Uebernahme des immer behaupteten Risikos ist dabei der Staat gegenüber etwa kleineren gemeinnützigen Organisationen, Genossenschaften usw., natürlich weitaus geeigneter infolge seiner ergiebigeren Hilfsquellen und besseren Fundierung.

In bezug auf die für Wasserkraftanlagen so besonders wichtige Frage der Kapitalkosten ist aber der Staat ganz besonders geeignet, als Unternehmer aufzutreten, sofern er nur seine Aufgabe richtig erfaßt und, wie schon oben angedeutet, auf einen nennenswerten Unternehmergewinn verzichten und sich mit einer Verzinsung von keinesfalls über $4\frac{1}{2}$ % begnügen wird. Der Staat ist dazu in der Lage, weil er seinen Nutzen in überwiegendem Maße in der durch eine allgemeine und billige Kraftversorgung geschaffenen Belebung der industriellen Tätigkeit suchen darf.

Ein derartiges Vorgehen wird gar nicht ohne Vorbilder dastehen: Die Bernischen Kraftwerke, eine in der Gewalt des Kantons Bern befindliche Aktiengesellschaft, verteilten vom vierten bis zum achten Geschäftsjahr einschließlich 4 %, vom neunten Geschäftsjahr ab grundsätzlich nicht mehr als $4\frac{1}{2}$ % bei einem gleichzeitigen Obligationenzinsfuß von 4,25 %. Aehnlich liegen die Verhältnisse bei der Ruhrtalsperrengesellschaft, in der sieben preußische Land- und Stadtkreise zu einem gemeinnützigen Kraftversorgungsunternehmen vereinigt sind.

Im engen Zusammenhang mit den eben berührten Fragen steht die Frage der Tarifpolitik.

5. Tarifpolitik. Einerseits wird behauptet, der Staatsbetrieb biete wegen der Gefahr des Fiskalismus ebensowenig Gewähr für eine billige Tarifgestaltung, wie Gemeindebetriebe. Andererseits wird die erreichbare Verbilligung als unbedeutend bezeichnet.

Widerlegung. Richtig ist (vgl. Broschüre S 28), daß viele gemeindliche Elektrizitätswerke übertriebene Gewinne herauswirtschaften und die Abnehmer unverhältnismäßig hoch belasten. Diese Gefahr muß beim Staatsbetrieb von vornherein durch geeignete Organisationssatzungen ausgeschlossen werden.

Zur Widerlegung des Einwandes, daß nur eine unbedeutende Verbilligung der Tarife in Betracht kommen könne, diene folgende Ueberschlagsrechnung:

Bei einer Anlage mit einem Bauwert von 1500 Mk./KW. einschließlich Fernleitung und Versorgungsnetz (Anlage: 800 Mk., Netze 700 Mk.) und einer Ausnutzung von 45 % in bezug auf Erzeugung und Höchstlast macht eine Erhöhung der Rente vom Gesamtkapital um 1 % aus: $0{,}01 \cdot 1500 = 15$ Mk./KWJr. Die Erzeugung beträgt $0{,}45 \cdot 8760$ KWstd./KW. = 4000 KWstd./KW.

$1500 : 4000 = 0{,}375$ Pf./KWstd. erz.: Wenn also bei einer Aktiengesellschaft das Kapital zur Hälfte aus Aktien besteht, die statt 4 % 8 % tragen, so entsteht eine Verteuerung um $\frac{1}{2} \cdot (8-4) \cdot 0{,}375 = 0{,}75$ Pf./KWstd. erz. Das bedeutet bei einem Werk wie Beznau, Rheinfelden usw. mit einem Durchschnittspreis von 2,5 bis 3,0 Pf./KWstd. erz. bereits eine mögliche Verbilligung um 25 bis 30 % des jetzigen Preises. Selbst wenn also der Staat an sich etwas unwirtschaftlicher arbeiten sollte, namentlich weniger rentable Linien bauen sollte als die Privatunternehmung, so bietet diese Spannung noch genügend Zwischenraum, um doch noch eine Verbilligung der Stromlieferung sicherzustellen.

Praktische Beispiele:

Die Tarife der landwirtschaftlichen Genossenschaft Lottin und Beswitz (vgl. Broschüre S. 4) Lichtstrom 30 Pf., Kraftstrom 25 bis 15 Pf., gewerblicher Kraftstrom 10 Pf. aus an sich teueren und kleinen Zentralen.

Stromabsatzgenossenschaft Elektra Birseck (obwohl sie von dem Privatwerk Wangen a. A. den Strom zu 4,0 bis 3,3 Pf./KWstd. beziehen muß) Lichtstrom 28 bis 12 Pf., Kraftstrom 12 bis 4 Pf., schon für Kleingewerbe (vgl. Broschüre S. 5). Wenn neuerdings die Kraftübertragungswerke Rheinfelden, A.-G., nach Inbetriebnahme des Werkes bei Wyhlen einen Kraftstromtarif von nur 9 Pf./KWstd. abwärts bedingungsgemäß erlassen müssen, so spricht dies nicht gegen die Richtigkeit obiger Folgerung, da Rheinfelden und Wyhlen außerordentlich billige Anlagen sind, während Wangen a. A. 1275 Mk./KW. gekostet hat. Das Badische Murgwerk mit seinen in der Mitte liegenden Anlagekosten wird also bei völliger Ausnutzung wohl annähernd so billig, wie die in der Anlage eben viel weniger

Digitized by Google

kostspieligen, aber mit hohen Dividenden belasteten oberrheinischen Werke liefern können.

Faßt man das, was über die Vorzüge des Staatsbetriebes ausgeführt wurde und was an Einwänden und Gegeneinwänden vorgebracht werden kann, zusammen, so muß man zu dem Schluß kommen, daß der Staatsbetrieb zwar auch seine gewissen Schattenseiten und Mängel hat, daß aber eben doch die Vorteile für das allgemeine Wohl bedeutend überwiegen. Zu diesem Schluß kommen auch die verschiedensten neueren Autoren, z. B. der bayerische Syndikus Dr. Hartl in seiner sehr lesenswerten, kürzlich erschienenen Schrift: Bayern auf dem Weg zum Industriestaat, ferner der mehrfach erwähnte Schweizer Nationalökonom Dr. Grünberg.

Bei einer Betrachtung über den Ausbau des Badischen Murgwerkes darf man nun aber gewiß bei diesen allgemein gehaltenen Ausführungen nicht stehen bleiben, sondern man muß die besonderen wirtschaftlichen und wirtschaftspolitischen Zustände und Aussichten, wie sie liegen, ins Auge fassen. Dies selbst auf die Gefahr hin, über den Rahmen eines rein technisch-wirtschaftlichen Berichtes hinauszugehen:

Den Anfang der großzügigen Kraftversorgung machte in Baden die A. E. G. mit der Gründung des Elektrizitätswerkes Rheinfelden. Dieses Unternehmen hat trotz aller anfänglichen wirtschaftlichen und technischen Schwierigkeiten seit seiner Inbetriebnahme in der Mitte der 90er Jahre sich glänzend entwickelt und ist gerade im Begriff, durch die Inbetriebnahme einer neuen großen Wasserkraftanlage bei Wyhlen seine Leistungsfähigkeit erheblich zu vergrößern Für den erforderlichen Absatz wurde in umsichtiger und großzügiger Weise durch Angliederung von Tochtergesellschaften gesorgt, unter denen die Oberrheinischen Kraftwerke Mülhausen wegen der Ausdehnung ihrer Stromversorgungsanlagen besonders hervorzuheben sind. Sie versorgen das Oberelsaß und das Badische Breisgau. Annähernd gleichzeitig mit Augst Wyhlen ist das Kraftwerk Laufenburg in Ausbau genommen worden. Ursprünglich eine Gründung der Felten-Guilleaume-Lahmeyer-Werke und der Schweizerischen Druckluft- und Elektrizitätsgesellschaft, ist es vor kurzem mit der Aufsaugung der Lahmeyer-Werke durch die A. E. G. in den Konzern dieser letzteren Elektrizitätsunternehmung, die sich immer mehr zur führenden Stellung auf dem Weltmarkte emporarbeitet, übergegangen.

Eine weitere Gründung der A. E. G. ist das Elektrizitätswerk Straßburg i. E., das dem Mülhausener Werk an Umfang des Versorgungsgebietes und des Absatzes noch etwas überlegen ist.

Die andere große, heute noch selbständig auftretende deutsche Elektrizitätsunternehmung, die Siemens-Schuckert-Gesellschaft, hat durch ihre Filiale, die Rheinische Schuckert-Gesellschaft Mannheim, seit Jahren planmäßig an der Aufschließung und Besetzung des nordbadischen und Pfälzer Wirtschaftsgebietes gearbeitet.

Ursprünglich waren es nur kleinere Zentralen: Ladenburg, Wiesloch, Achern, Lahr. In neuester Zeit kam aber ein umfangreiches Unternehmen hinzu: die Oberrheinische Eisenbahngesellschaft, an der die Stadt Mannheim mit 51 % der Aktien, Süddeutsche Eisenbahngesellschaft mit 26 %, neue Rheinau-A.-G. 11,5 %, die Rheinische Schuckert-Gesellschaft mit 10,5 % und die Süddeutsche Diskontogesellschaft mit 1 % der Aktien beteiligt ist. Diese Unternehmung will neben dem Bau von Ueberlandbahnen wesentlich auch die Ueberlandkraftversorgung pflegen. Betrachtet man nun, daß aus denselben Kreisen, die an der Gründung der Oberrheinischen Eisenbahngesellschaft beteiligt waren, heraus neuerdings das großzügige Projekt der Pfälzer Ueberlandzentrale propagiert wird, während weiter nördlich ein Ueberlandwerk der A.-G. Elektrizitätswerk Rheinhessen, Worms, sich im Bau befindet, so drängt sich unmittelbar der Eindruck auf, daß hier für den Mittelrheinbezirk bis weit in die nördliche Hälfte des Großherzogtums hinein eine ähnliche, zwar nicht rechtliche, aber tatsächliche Monopolstellung in der Kraftversorgung angestrebt wird, wie sie ganz unzweifelhaft im Oberrheingebiet der A. E. G. bereits zugefallen ist[1]). Dabei liegt, da es sich auf seiten dieser Privatunternehmungen in Nordbaden ausschließlich um Wärmekraftversorgung handelt, die Befürchtung nahe, daß diese Monopolbestrebungen, gewollt oder ungewollt, den Interessen der Kohlenproduzenten vom Niederrhein dienen. In weiterer Linie aber erhebt sich die Frage, wie lange es währen wird, bis zwischen den zwei allein herrschenden Elektrizitätsfirmen Deutschlands in aller Oeffentlichkeit eine Interessengemeinschaft hergestellt und damit der Kraftversorgungsmarkt des ganzen Großherzogtums unter eine Monopolgewalt gestellt wird. Daran, daß eine solche Entwicklung im volkswirtschaftlichen Interesse sehr bedenklich wäre, kann angesichts anderweitiger Erfahrungen mit Trustbildungen kein Zweifel sein. Bei aller Anerkennung der organisatorischen und technischen Verdienste der Begründer und Leiter der hier in Betracht kommenden Unternehmungen darf man das ruhig aussprechen.

Dies ist die hoch wichtige wirtschaftspolitische Seite der Murgwerksfrage. Weit über die Frage der rein kaufmännischen Wettbewerbsfähigkeit der Wasserkraft hinaus, die nach Ansicht des Verfassers übrigens entschieden zugunsten der Wasserkraft beantwortet werden

1) Vgl. die Broschüre von Zander, S. 33.

Digitized by Google

muß, sollte dieser Gesichtspunkt zur ernstesten Prüfung der gegen den Ausbau des Murgwerks vorgebrachten Einwände anregen. Das Murgwerk ist zurzeit das einzige Bollwerk, das der Staat als Vertreter der Allgemeinheit gegen die vordringenden Anmarschlinien der auf Monopolisierung abzielenden Großkapitalmächte ins Feld stellen kann. Denn in Südbaden ist auf Jahre hinaus nach der Inbetriebnahme von Wyhlen und Laufenburg an die Errichtung eines selbständigen Kraftwerks von größerem Versorgungsumfang nicht zu denken. Man darf es sogar in Zweifel ziehen, ob bei der zunehmenden Zerstückelung des noch freien oberbadischen Absatzgebietes an eine derartige Möglichkeit überhaupt noch zu denken sein wird. Viel wahrscheinlicher ist es, daß man in späterer Zeit durch Anwendung der Rückkaufsklauseln in den Genehmigungsbedingungen die Verstaatlichung des dann ganz ausgebauten oberrheinischen Versorgungwerkes der A. E. G. herbeiführen wird.

Wichtiger als diese Aktion ist aber zweifellos zurzeit die Festhaltung bezw. Besetzung des nordbadischen Marktes. Dieses Ziel durch Ausbau von großen Wärmekraftzentralen anstreben zu wollen, wird sich für den Staat — ganz abgesehen von der Frage des Kraftpreises — kaum empfehlen. Das Murgwerk arbeitet schon im ersten Ausbau ungünstigstenfalls ebenso billig als Wärmekraftzentralen, verspricht im Vollausbau und gar in weiterer Zeit mit fortschreitender Tilgung ganz erhebliche Verbilligungen der Kraftlieferung, sein Ausbau ist dabei das einzige praktische Mittel, mit dem der Staat zurzeit aussichtsvoll in den wirtschaftlichen Konkurrenzkampf eintreten kann. Darum ist dieser Ausbau eines wirtschaftlich rentablen Werkes gleichzeitig und vor allem eine volkswirtschaftliche Notwendigkeit.

WASSERVERSORGUNG UND WASSERREINIGUNG.

Vorträge, gehalten auf der 53. Hauptversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in München, vom 24. bis 28. Juni 1912.

(Schluß.)

Direktor H. Peter, Zürich, sprach über:

Neue Sterilisationsmethoden für größere Wassermengen und ihre technische und wirtschaftliche Anwendbarkeit.

Die Methoden zur Reinigung von Fluß- und Seewasser sind zahlreich, sie haben in den letzten Jahren wertvolle Bereicherung erfahren und einen hohen Grad von Zuverlässigkeit erreicht; es ist heute möglich, auch ein stark verunreinigtes Oberflächenwasser zu gutem und gesundem Trinkwasser zu machen, das dem Quell- und Grundwasser gleichkommt. Will man die Reinigungsmethoden von der technischen und wirtschaftlichen Seite behandeln, so muß man von gewissen Voraussetzungen ausgehen. Die Zahlen, die der Vortragende gibt, sind demnach nicht als absolut feststehend anzusehen. Bei den Kostenberechnungen sind die Züricher Verhältnisse, die im allgemeinen denen in Süddeutschland entsprechen werden, zugrunde gelegt. Die Anlagekosten sind bezogen auf Werke von mittlerer Größe (etwa 20000 cbm in 24 Stunden), die Betriebskosten sind einheitlich für Mengen von 100 cbm ermittelt.

Die am meisten gebrauchte sogen. lange Sandfiltration nach Simpson eignet sich zur Reinigung von Fluß- und Seewasser, das farblos und nicht stark verunreinigt ist, dessen Gehalt an Plankton 0,1 bis 0,2 g im Kubikmeter nicht übersteigt. Die Ergiebigkeit der Filter wird zweckmäßig nicht über 3 m in 24 Stunden gesteigert, nur bei sehr gutem Rohrwasser kann sie bis 6 und 8 m gehen. Bei dem im Bau befindlichen neuen Werk in Zürich werden diese Filter nach alter Weise eingerichtet, die Baukosten betragen 72 Mk. pro Quadratmeter. Wegen der eingeführten Vorfiltration des Seewassers ist höchstens viermal jährlich die Reinigung erforderlich. Hieraus ergeben sich an Betriebskosten pro Tag bezw. 100 cbm 40 Pf.

Bei Verwendung von Flußwasser, das mineralische Trübungen enthält, ist Klärung in großen Behältern notwendig. Die Wirkung ist um so besser, je länger die Ablagerung ist. Will man die Chemikalien nicht anwenden, so sollten die Bassins mindestens dem größten Tagesverbrauch entsprechen. Die Baukosten für gemauerte Klärbecken betragen 9 Mk. pro Kubikmeter, die Kosten der Klärung pro Tag bezw. 100 cbm 15 Pf. Wird die Dauer der Klärung verkürzt, so vermindern sich dementsprechend die Kosten, sie betragen bei achtstündiger Umlaufszeit 5 Pf. pro 100 cbm.

Eine der Klärung gleichwertige Wirkung hat die Anwendung gewöhnlicher Vorfilter, die besonders für Seewasser geeignet sind. Ihre Kosten betragen pro Tag und 100 cbm 8,8 Pf. Welche finanziellen Vorteile die Vorfiltration bietet, ergibt sich aus der Berechnung der Kosten des einfach filtrierten Wassers, wobei man mit 40 statt 4 Reinigungen der Filteroberfläche im Jahre zu rechnen hat. Sie betragen 65 Pf. statt 48,8 Pf. pro Tag und 100 cbm. Zur Behandlung stark verschmutzter Flußwässer sind beispielsweise in Magdeburg Stufenfilter gebaut worden. Die Magdeburger Anlage hat eine Tagesleistung von 36000 cbm, 100 cbm erfordern pro Tag 55 Pf. Die Verwendung von Chemikalien zur Vorbehandlung ist bei stark verunreinigtem Flußwasser üblich, namentlich bei solchem, dessen Färbung wegen aufgelösten Tons durch die Filtration nicht beseitigt werden kann. Am häufigsten ist schwefelsaure Tonerde im Gebrauch, die in Mengen von 10 bis 60 g auf das Kubikmeter zugesetzt wird. Um eine sichere Wirkung zu erzielen, ist eine acht- und zehnstündige Klärung im Becken notwendig. Bei Anwendung von 30 g schwefelsaurer Tonerde betragen die Kosten für 100 cbm 28 Pf. Derartig behandelte Wässer eignen sich in den meisten Fällen zur Anwendung der Reinfiltration in Simpson- oder amerikanischen Filtern.

In neuester Zeit hat Puech-Chabal bei drei Anlagen in Aegypten zur Vorbereitung des Wassers für die Stufenfilteranlagen Kaliumpermangat als Klärmittel verwendet und schöne Erfolge erzielt. Die Dauer der Sedimentierung bei diesem Verfahren ist nur zwei Stunden, die Menge des Zusatzes beträgt 1 bis 2 g pro Kubikmeter, die Kosten betragen für 100 cbm 20,6 Pf.

Die amerikanischen Schnellfilter erheischen ohne Ausnahme die Vorklärung mit Aluminiumsulfat, Thiosulfat und Permanganat. Sie arbeiten mit sehr großen Durchflußgeschwindigkeiten von 120 m in 24 Stunden. Sie zeichnen sich durch geringes Raumbedürfnis und mechanische Betätigung aus. Ihr Produkt ist jedoch

Digitized by Google

	Anlagekosten pro 100 cbm Tagesleistung Mk.	Gestehungskosten pro 100 cbm Tagesleistung Mk.
1. Langsame Sandfiltration von Seewasser in Zürich, ohne Vorfilter	2400,—	0,65
2. Vorfilter für Seewasser in Zürich	280,—	0,088
3. Langsame Sandfiltration mit Vorfilter in Zürich	2680,—	0,488
4. Stufenfilter Puech-Chabal mit Schnellsandfilter $v = 10$ m	2000,—	0,55
5. Dasselbe mit langsamer Sandfiltration $v = 3$ m	4400,—	0,95
6. Koagulierung mit etwa 30 g Aluminiumsulfat pro Kubikmeter einschließlich 5 Stunden Einwirkung im Klärbecken	350,—	0,28
7. Vorreinigung mit Kaliumpermanganat, 2 g pro Kubikmeter, 2 Stunden Einwirkung im Klärbecken	80,—	0,206
8. Amerikanischer Schnellfilter Jewell, Klärung mit Aluminiumsulfat, 30 g pro Kubikmeter	1500,—	0,81
9. Misongfilter als Vorreiniger, einfache Filtration $v = 24$ m	1667,—	0,91
10. Chlorkalkbehandlung ohne Klärung und ohne Filtration	—	0,01—0,03
11. Ozonisierung des Wassers für sich allein etwa	1500,—	0,60
12. Ozonisierung des Wassers einschließlich Vorklärung mit Aluminiumsulfat, Jewellfilter	4000,—	1,48
13. Ultraviolettbestrahlung für sich allein, 37 Watt Stromverbrauch pro Kubikmeter Wasser	800,—	0,31
14. Ultraviolettbestrahlung, komplette Einrichtung mit Stufenfilter und Schnellsandfilter $v = 10$ m	3000,—	1,08

nicht so sicher wie das der Sandfilter. Aus den Mitteilungen der Jewell-Filtergesellschaft berechnet der Vortragende die Kosten für 100 cbm mit 81 Pf.

Ueber neue Schnellfilter sind jüngst von Misong in Frankfurt a. M. Publikationen erfolgt. Sie bieten gegenüber dem Jewellfilter den Vorteil eines gänzlich geschlossenen Filterraumes, der die Anwendung großen Druckes auf die Sandflächen zuläßt. Bei Versuchen mit Mainwasser bei Höchst war bei 24 cbm in 24 Stunden ein Ueberdruck von 9 m, bei 95 cbm ein solcher von 21 bis 31 m nötig; dazu war ein Widerstand von 5.25 bis 7.75 m zu überwinden. Der Reinigungseffekt war bei einfacher Filtration gleich dem der Grobsandfilter, bei doppelter Filtration erheblich besser, aber noch nicht so gut wie bei den langsamen Sandfiltern. Die Kosten betrugen für 100 cbm bei einfacher Filtration 99 Pf., bei doppelter Filtration 198 Pf.

Dann geht der Vortragende zum Chlorkalkverfahren über, wobei er sich auf die vorhandene Literatur stützt. Eingehende Abhandlungen hierüber haben Dr. Schwarz und Nachtigall publiziert, ferner Dr.-Ing. Imhoff, Charles Saville, Prof. Dr. Schwers in Liège. Ferner verfügt der Vortragende über direkte Mitteilungen von Zivilingenieur Rudolf Hering in New York. Aus den Versuchen von Schwarz und Nachtigall ergibt sich, daß zur Behandlung von unsedimentiertem Wasser aus der Elbe, das 3080 Keime enthielt, 2 bis 3 g Chlorkalk pro Kubikmeter erforderlich war. Sedimentiertes kaltes Wasser erforderte 2 g pro Kubikmeter und eine Einwirkung von 4 Stunden. Die Keimzahl ging von 1900 auf 45 zurück. Mit Alaun vorgeklärtes Wasser erforderte nur 1 g Chlorkalk. Nach 8 Stunden Einwirkung war die Zahl der Keime von 342 auf 20 gefallen. Bei der Anwendung langsamer Sandfiltration reduzierten 0,5 g Chlorkalk in 8 Stunden 64 Keime auf 9, 1 g Chlorkalk in 2 Stunden 86 Keime auf 0. Gleichzeitiger Zusatz von 20 bis 30 g Alaun und 3 g Chlorkalk haben annähernd den gleichen Effekt wie die Vorklärung mit demselben Quantum Alaun und nur 1 g Chlorkalk. Die erforderliche Zeit der Einwirkung war 4 Stunden. Die Abtötung der Kolibakterien erheischt eine drei- bis sechsstündige Einwirkung von 7,5 g auf das Kubikmeter. Die Abtötung der Choleravibrionen erfordert 3 bis 5 g Chlorkalk pro Kubikmeter bei einstündiger Einwirkung. Typhusbazillen waren im Elbwasser mit 3 bezw. 5 g Chlorkalk nicht völlig zu beseitigen. Ein Zusatz von 0,5 g Chlorkalk war nach 8 Stunden noch, nach 24 Stunden nicht mehr durch den Geschmack zu erkennen. Bei Verwendung von 1 g Chlorkalk dauerte die Wahrnehmung 48 Stunden. Chemisch blieb 1 g Chlorkalk nach 1 Stunde nicht mehr nachweisbar.

Ein stark verunreinigtes Rohwasser kann mit diesem Mittel nur dann zu einem einwandfreien Trinkwasser gemacht werden, wenn Vorklärung vorausgeht und Filtration nachfolgt. Vortragender hat den Eindruck gewonnen, daß allenfalls in Zeiten gefährlicher Epidemien, wo man zur Erhöhung der Sicherheit ein übriges tun will, die Methode in Betracht zu ziehen sein wird; man erreicht den gewünschten Erfolg mit Zusatz von 0,5 bis 1 g Chlorkalk, ohne sich wesentlich der Gefahr einer Beeinträchtigung des guten Geschmackes des Wassers auszusetzen. Auf keinen Fall aber kann mit Chlorkalk die sorgfältige Filtration des Wassers umgangen werden.

Der Vortragende bespricht dann noch ausführlich die Sterilisationsverfahren mit Ozon und mit ultravioletten Strahlen. Das Ozonverfahren ist zuverlässiger, notwendig sind etwa 0,8 g Ozon pro Kubikmeter Wasser, zu deren Erzeugung eine Strommenge von 16,5 Wattstunden erforderlich ist. Das Werk in Petersburg, das nach dem System Siemens de Fries hergestellt ist, liefert 50000 cbm im Tag und befriedigt vollständig; in St. Maur bei Paris ist ein Werk für eine Tagesleistung von 90000 cbm im Bau begriffen.

Ueber die berechneten Kosten gibt obenstehende Tabelle Auskunft.

Aus der Tabelle ergibt sich, daß die wirtschaftlich günstigste Methode immer noch die langsame Sandfiltration ist für diejenigen Orte, wo sie allein oder mit einfachen Nebenanlagen zum Ziele führt; für stärker verschmutzte Wasser sind die Sterilisationsmethoden mit Ozon oder Ultraviolettlicht geeignet, alle sanitären Bedenken gegen Verwendung von Oberflächenwasser zu überwinden.

Prof. Dr. Bruns, Gelsenkirchen, sprach dann über:

Die Chlorkalkdesinfektion des Trinkwassers.

Schon vor etwa 20 Jahren hat Traube empfohlen, den Chlorkalk zur Desinfektion des Wassers zu verwenden. Seine Versuche wurden zunächst von Kratschmer bestätigt. Ihnen hat aber dann von Engel widersprochen, der angab, daß eine vollständige Abtötung der pathogenen Keime nicht möglich sei, und daß sich daher das Verfahren zur Verwendung in den Tropen und im Feld nicht eigne, schon deshalb nicht, weil das zur Verwendung gelangende Rohwasser zu verschieden sei und mit der Höhe des Gehaltes an organischen Stoffen im Wasser sich auch die erforderlichen Chlormengen ändern. So kam das Verfahren in Deutschland nicht zur Verwendung; dagegen vor einigen Jahren in Amerika, wo man jedoch sich des Verfahrens nicht für die Desinfektion kleiner Wassermengen, sondern

Digitized by Google

des Wassers im Rohrnetz bediente. Dieses Wasser ist nun nach seiner Zusammensetzung genau bekannt, und man kann danach den Chlorzusatz bestimmen. Das Verfahren gelangt namentlich dort zur Anwendung, wo die Anwesenheit von schwerer Industrie große Mengen billigen Wassers erfordert, und es ist somit kein Zufall, daß man im Ruhrgebiet zunächst auf den Gedanken kam, das amerikanische Verfahren zu erproben. Vor allem will der Vortragende auf den Chemismus der Chlorkalkwirkungen eingehen. Der Wert des Chlorkalks richtet sich nach seinem Gehalt an Hypochlorid, und die Mengen des Chlors im Chlorkalk sind somit schwankende. Bei einem direkten Bezug von der Fabrik kann man mit einem Gehalt von 35 bis 38% rechnen, der aber beim Lagern zurückgeht. So zeigten Proben, die aus Apotheken in paraffinierten Kartons bezogen wurden, nur einen Gehalt von 10%, und somit ist eine Kontrolle des Gehaltes an wirksamem Chlor in jedem Fall erforderlich.

Was die Desinfektionswirkung des Chlors anlangt, so hat schon Robert Koch festgestellt, daß das Chlor zu den stärksten Desinfektionsmitteln gehört, was auch durch spätere Versuche bestätigt wurde. Der Vortragende geht dann auf die bereits im Vortrag von Peter behandelte Arbeit von Schwarz und Nachtigall ein und gibt auf Grundlage einiger Versuche an, daß er die Resultate von Schwarz und Nachtigall bestätigen könne, daß er sich aber in der Art der Schlußfolgerung von diesem unterscheidet. Schwarz und Nachtigall legen den Hauptwert darauf, zu betonen, daß eine vollständige Desinfektion nicht möglich sei, während der Vortragende besonderen Wert darauf legt, daß eine wesentliche Reduktion der Keimzahlen eintritt. Es sei nun Glaubenssache, ob man in der Anwesenheit von einzelnen Bakterien auch schon eine Gesundheitsgefährdung erblicken will. Der Vortragende verweist diesbezüglich auf das Talsperrenwasser und erinnert ferner an die Schutzvorrichtungen, die der menschliche Organismus besitze, um sich gegen das Eindringen von pathogenem Material zu schützen. Selbstverständlich sei, daß das Wasser ständig bakteriologisch kontrolliert wird. Der Vortragende beschreibt dann verschiedene Versuche, die an Wasserwerken angestellt wurden. Zunächst wurde versucht, das Chlor dem Rohwasser zuzusetzen. Derartige Versuche wurden an zwei Wasserwerken angestellt, und zwar zunächst in ziemlich primitiver Weise. Das Chlor wurde in Bottichen in der 100fachen Menge Wasser aufgelöst und dann so zufließen gelassen, daß sein Wasser im Verhältnis 1:500000 vorhanden war. Die Keimzahlen gingen bedeutend zurück. In einigen Fällen kamen Anstände wegen des Geschmackes des Wassers. Bei einem weiteren Versuch wurden pro Tag 30000 cbm Wasser desinfiziert, es wurden 2 kg Chlorkalk auf 1000 Liter verwendet. Die Versuche mußten nach 15 bis 20 Stunden wegen der Beschwerden über den Geschmack abgebrochen werden. Mittlerweile waren in anderen Werken Desinfektionsversuche mit Chlor im Reinwasser durchgeführt worden, und zwar kamen 0,5 bis 0,6 mg anf 1 Liter Wasser. Die Keimzahlen sanken auf 3, 10 und 20. Künstlich zugesetzter Bazillus Prodigiosus wurde vernichtet, der Kolititer stieg, die Menge der Kolibazillen sank somit. Trotzdem man an der Pumpstation einen Geschmack noch wahrnahm, traten keine Klagen ein. Es wurden sodann weitere Versuche mit größeren Mengen Chlor angestellt, die Resultate waren in bakteriologischer Hinsicht günstig, doch stellten sich bald Klagen über einen charakteristischen Geschmack nach Karbol, nach Teer, nach „Apotheke" ein. Besonders unangenehm machte sich dieser Geschmack bei Tee und bei Pellkartoffeln geltend.

Einen neuen Impuls erfuhren die Versuche im Vorjahre während der Dürre, wo, als sich Typhusfälle zeigten, auf Wunsch der Regierung Chlor zur Anwendung kam. Die Versuche wurden insofern modifiziert, als für möglichst gleichmäßige Mischung des Chlors Sorge getragen wird. Ferner wurden nachträglich dem Wasser etwa die Hälfte der Menge des zugesetzten Chlors an Thiosulfat zugesetzt. Dieses Thiosulfat sollte eventuell noch vorhandenes freies Chlor unschädlich machen. Selbstverständlich müßte dafür gesorgt werden, daß das Chlor genügend Zeit zur Entfaltung seiner Desinfektionswirkung hatte. Es kamen 0,5 bis 0,6 g Chlor zur Anwendung, auch hier war wieder in bakteriologischer Hinsicht der Erfolg zufriedenstellend. Die Versuche wurden durch 3 bis 4 Monate ohne wesentliche Klagen durchgeführt. In einem zweiten Versuche zeigte sich, daß nach etwa 3 Wochen die Typhusfälle abgenommen hatten; jedoch ist es nicht ausgeschlossen, daß hierbei noch andere Momente eine entscheidende Rolle gespielt hatten. Versuche ohne Anwendung von Natriumthiosulfat ergaben wesentliche Klagen. Ganz ähnliche Versuche, wie die beschriebenen, wurden in zwölf anderen Wasserwerken angestellt; die Resultate waren überall, mit Ausnahme von zweien, die gleichen. Bei Talsperrenwasser war der Erfolg nicht günstig, es ist noch fraglich, ob hieran der Eisengehalt oder der Härtegrad Schuld trägt.

Störungen außer den Klagen über schlechten Geschmack in den angegebenen Fällen sind nicht eingetreten, insbesondere sind die Befürchtungen, daß das Wasser mit Chlorkalk bei längerem Genuß nicht indifferent wäre, nicht zugetroffen; ebenso sind Beschädigungen von Metallteilen, wie z. B. der Ventile, der Pumpen, nicht eingetreten. Andererseits muß darauf hingewiesen werden, daß es durchaus nicht leicht ist, den doppelten Zusatz von Chlorkalk und Natriumthiosulfat richtig durchzuführen, es muß zu diesem Zweck dem Personal eine Tabelle in die Hand gegeben werden. Nach der wirtschaftlichen Seite hin muß man sagen, daß das Verfahren auch bei Verwendung von Natriumthiosulfat sehr billig ist, es stellen sich die Kosten auf 0,1 und 0,2 Pf. pro Kubikmeter. Insbesondere ist zu berücksichtigen, daß das Verfahren keiner besonderen Apparatur bedarf, daß es also für Improvisation besonders geeignet ist. Der Vortragende gibt abschließend sein Urteil dahin ab, daß das Chlorkalkverfahren kein Mittel sei, das sich für alle Fälle eigne, daß man andererseits aber auch nicht achtlos an ihm vorübergehen könne. Es ist ein Verfahren, das nur für den Ausnahmefall berechtigt ist, kein Verfahren, das zur Reinigung von schmutzigem Wasser geeignet ist, sondern es ist nur in Verbindung mit einer Filtrationsanlage brauchbar, es ist eben kein Reinigungsverfahren, sondern ein Desinfektionsverfahren, welches die Desinfektion im Rohrnetz ohne besondere Störung ermöglicht, wenn auch dabei nicht sämtliche pathogene Bakterien bis auf das letzte Bakterium abgetötet werden.

In der Besprechung, die für die beiden Vorträge, Direktor Peter und Professor Bruns, gemeinsam war, erörterte Dr. von Recklinghausen nochmals die Erfahrungen bei Bestrahlung mit ultraviolettem Licht, besonders in Frankreich, wogegen Dr. Erlwein hervorhob, daß der Wattverbrauch bei ultraviolettem Licht größer sei als meist in der Literatur angegeben, er betonte auch noch besonders, daß das Ozonverfahren bereits die Feuertaufe der Praxis erfahren habe, was vom Ultraviolettverfahren nicht gesagt werden könne. Dr. Förster teilt mit, daß man in Mühlheim bei Anwendung von Natriumthiosulfat keine Anstände bezüglich des Chlorgeschmackes gehabt habe, trotzdem das Wasser noch Chlorreaktion zeigte. Das Wasser sei 16 Stunden im Behälter geblieben. Auch Baurat Reese kann die Ausführungen Bruns auf Grund eigener Erfahrungen bestätigen, er führt die Klagen über den Geschmack hauptsächlich auf Suggestion zurück.

Es folgte nunmehr der Vortrag des königl. Baurats Reese zu Dortmund über:

Digitized by Google

Die Dürre des Jahres 1911 und die Wasserwirtschaft im Gebiete der Ruhr.

Der Vortragende hatte im Auftrage des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Erhebungen über die Dürre des Jahres 1911 und ihre Folgen angestellt und zum Zwecke der Erlangung geeigneter Mitteilungen aus dem Kreise seiner Berufskollegen einen Fragebogen verfaßt, den er an 421 Werke versandt hat, die in der vom Verein herausgegebenen Wasserstatistik vertreten sind. Von diesen Fragebogen sind 327 beantwortet an ihn zurückgelangt, die sich über eine gleiche Anzahl von Wasserwerken erstrecken. Von diesen 327 Werken haben 235 berichtet, daß bei ihnen Wassermangel nicht geherrscht habe, von denen 37 allerdings wohl recht nahe an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit gestanden haben, denn sie hatten ihren Berichten hinzugefügt, daß sie bereits Vorkehrungen getroffen hätten, ihre Anlagen zu erweitern, um einem künftigen Wassermangel vorzubeugen. Nur von 92 Werken ist ein Wassermangel zugegeben worden, wobei, wie das natürlich ist, die Notlage am ersten und nachhaltigsten bei den reinen Quellwasserwerken sich fühlbar gemacht hat. Bei einem dieser Werke trat bereits gegen Mitte April Wassermangel ein, der bis Ende Oktober dauerte. Im Mai folgten zwei weitere Werke, von welchen das eine auch bis zum Eingange des Berichtes nicht unter Wassermangel zu leiden hatte. Bei neun Werken trat Wassermangel im Juni auf. Es folgten 37 weitere im Juli, neun im August, und der Rest verteilt sich auf die folgenden Monate, doch ist zu bemerken, daß eine größere Anzahl dieser letzteren Werke keine genauen Daten hierüber angegeben hat, weil, wie sie teilweise ausführten, ein eigentlicher Mangel durch Warnungen, polizeiliche Verbote, Strafen usw. verhütet worden sei. Da, wo der Mangel besonders fühlbar war, ist man mit Empfehlungen zur Sparsamkeit in der Verwendung des Wassers ausgekommen, in anderen Fällen hat man einfache Verbote zum Besprengen der Straßen und Gärten erlassen, die in einer Anzahl von Versorgungsgebieten zu ortspolizeilichen Vorschriften unter Androhung von Strafen sich verschärften. In einem Falle war die Benutzung des Wassers zu Privatbädern usw. bei Vermeidung einer Strafe von 150 Mk. für jeden einzelnen Fall verboten, während ein Wasserwerk dazu überging, den Wasserpreis während der Dürre zu erhöhen, und zwar für Privatzwecke um 50 %, für gewerbliche Zwecke um 5 %. In besonders krassen Fällen wurde auch mit der Sperrung der Zuleitung gedroht. Die Mittel, die angewandt worden sind, um den vorhandenen oder befürchteten Wassermangel weniger fühlbar zu machen, sind je nach der Lage der Werke verschiedene gewesen. Bei den meisten Werken blieb nur der eine Ausweg übrig, die bestehenden Anlagen so rasch als möglich zu erweitern, während andere zu weniger kostspieligen Mitteln griffen. Dahin gehört in erster Linie die obligatorische Einführung von Wassermessern, die Erhöhung des Wasserpreises, die Herstellung von Notanschlüssen an Nachbarwasserwerke, die Errichtung provisorischer Staue in Wasserläufen, deren fließende Welle den Grundwasserstrom speist, Wiesenberieselung, stärkere Absenkung der vorhandenen Brunnen unter Zuhilfenahme von Zwischenpumpwerken usw. In einem Falle wurde in einem Badeorte das Leitungswasser durch Zuleitung von Thermalwasser vermehrt, was natürlich nicht überall durchführbar ist.

Im Anschluß an diese Mitteilungen gab der Vortragende eine eingehende Schilderung über die Verhältnisse der Wasserwerke im Gebiete der Ruhr, namentlich auch über die weitere Entwicklung des Ruhrtalsperrenvereins, der im Jahre 1898 zu Essen gegründet worden ist, und über dessen Entstehung und allmähliche Entwicklung der Redner auf der Hauptversammlung in Koblenz im Jahre 1905 einen eingehenden Vortrag gehalten hat. Der Ruhrtalsperrenverein, welcher aus den Anliegern der Ruhr besteht, hat bekanntlich den Zweck, das der Ruhr durch die Pumpwerke entzogene Wasser, soweit es nicht in den Fluß zurückgeliefert wird, wieder zu ersetzen, was zurzeit durch eine Anzahl von Talsperren im Gebiete der Ruhr und ihrer Nebenflüsse geschieht. Von den Pumpwerken der Ruhr führen viele das der fließenden Welle oder dem Grundwasserstrom entnommene Wasser über die Wasserscheide hinweg in andere Flußtäler, namentlich in des Gebiet der Emscher. Die Menge des auf diese Weise schädlich fortgepumpten Wassers hat im Jahre 1911 78,3 % der Gesamtförderung der Pumpwerke, die 315300000 cbm betragen hat, ausgemacht, was während der trockenen Jahreszeit im Jahre 1911 im Durchschnitt 8,29 cbm/sec Verlust an Ruhrwasser ergab und zur Folge hatte, daß am 16. September vorigen Jahres die Ruhr unterhalb des Pegels zu Mühlheim zum ersten Male vollständig trockengelegt wurde, so daß die Wasserwerke an der unteren Ruhr in große Verlegenheit kamen. Der Wasserbedarf der Wasserwerke an der Ruhr, welcher bei der Gründung des Ruhrtalsperrenvereins im Jahre 1998 135100000 cbm betrug, ist bis zum Jahre 1911 auf 315300000 cbm gestiegen. Die jährlichen Einnahmen des Ruhrtalsperrenvereins, die im Jahre 1898 nur 151252 Mk. betrugen, sind inzwischen im Jahre 1912 auf 625981 Mk. gestiegen. Der Verein hat im Laufe der Zeit neun größere Talsperren im Gebiete der Ruhr und ihrer Nebenflüsse dadurch ins Leben gerufen, daß er die Triebwerksbesitzer in den verschiedenen Tälern mit jährlichen Beiträgen unterstützte. Diese im Jahre 1911 im Betrieb gewesenen Talsperren haben insgesamt einen Stauinhalt von 32400000 cbm, und ihre Herstellung erforderte einen Kostenaufwand von 12490000 Mk. Der Ruhrtalsperrenverein unterstützt ferner noch die Unternehmer der Listertalsperre, welche einen Stauinhalt von 22000000 cbm hat, und ebenso die vom Vereine in eigener Regie erbaute Mönetalsperre mit einem Stauinhalt von 130000000 cbm, die schon in wenigen Wochen dem Betriebe übergeben werden könne, so daß dann im Gebiet der Ruhr insgesamt elf Talsperren mit einem Stauinhalt von 186700000 cbm vorhanden sind, die einen Kostenaufwand von 38590000 Mk. verursacht haben. Diese Talsperren werden nach menschlicher Berechnung geeignet sein, das schädlich fortgepumpte Wasser der Pumpwerke bis zum Jahre 1925 zu ersetzen, vorausgesetzt, daß die Förderung der Werke in demselben Tempo weiterschreitet wie bisher. Der Ruhrtalsperrenverein, der bisher eine lose Vereinigung bildet, soll nunmehr auf eine dauernde Grundlage gestellt werden, und es liegt bereits ein entsprechender Gesetzentwurf vor, welcher der Genehmigung der Königl. Staatsregierung unterbreitet worden ist. In diesem Gesetzentwurf sind außer den bisherigen Zwecken des Vereins, die auf die Förderung und Erbauung von Talsperren gerichtet waren, noch eine Anreicherung der Ruhr aus dem Rheine, andere Anlagen und die Beteiligung an einem Verbande zur Reinhaltung der Ruhr vorgesehen, dessen Gründung nach Annahme einem der Königl. Staatsregierung ebenfalls zur Genehmigung bereits vorgelegten Gesetzentwurf gesichert sei. Der Verband zur Reinhaltung der Ruhr geht davon aus, daß im Gebiete der Ruhr und ihrer Nebenflüsse Absitzanlagen und eventuell biologische Körper, Schlammteiche usw. angelegt werden, um hier der industriellen und gewerblichen Verschmutzung der Ruhr sowohl als auch der Verschmutzung durch die Abwässer der Gemeinden vorzubeugen. Hierzu sind selbstredend größere Mittel erforderlich, die durch den zu gründenden Verband aufgebracht werden müssen.

Digitized by Google

INTERNATIONALE WASSERWIRTSCHAFTLICHE KONFERENZ AM 13. UND 14. JULI IN BERN.

Vorausgeschickt sei, daß eine außerordentlich große Anzahl der verschiedensten Interessenten an der Wasserwirtschaft der Einladung der Veranstalter der Konferenz, des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, des Wasserwirtschaftlichen Verbandes der österreichischen Industrie und des Verbandes bayerischer Wasserkraftbesitzer gefolgt war. Die Regierungen von Oesterreich-Ungarn, Italien, von den meisten schweizerischen Kantonen und Bayern hatten Delegierte entsandt. Die interessierten Departements des Schweizerischen Bundesrats und die schweizerischen Eisenbahnverwaltungen waren vertreten, desgleichen die Handels- und Gewerbekammern von Wien und Feldkirch, der Wasserwirtschaftliche Verband Berlin, die Verbände württembergischer und mitteldeutscher Wasserkraftbesitzer, der Wasserwirtschaftliche Verband Kristiania, mehrere große Versicherungsgesellschaften und die führenden Zeitungen der Schweiz. Etwa 80 Teilnehmer hatten sich in Bern, das sich oft schon als geeigneter Sammelplatz für Bestrebungen zur Herbeiführung internationaler Verständigung bewährt hat, eingefunden.

Ueber die Frage einer Versicherung gegen Hochwasserschäden referierte zunächst Dr. Hertz, Sekretär des Oesterreichischen Wasserwirtschaftsverbandes, von welchem nach dem großen Hochwasser im Jahre 1910 die Initiative zur Einführung dieses Versicherungszweiges ausgegangen ist. Der Schweizerische Verband hat sich bald diesen Bestrebungen angeschlossen, desgleichen der bayerische. Diese drei Verbände haben gemeinsam die Vorarbeiten in die Hand genommen.

Diese bestanden zunächst in einer Umfrage, die feststellen sollte, ob überhaupt und gegebenenfalls in welchem Maße in den Kreisen von Behörden und Privaten ein Interesse für eine solche Versicherung besteht. Die Antworten auf die Fragebogen, von denen beiläufig bemerkt 11000 allein in Deutschland versandt wurden, lauteten entgegen all den bisher gegen diese Versicherung erhobenen Bedenken überaus günstig. Das Bedürfnis nach einer Hochwasserschadenversicherung schien somit erwiesen.

Der Referent führte aus, daß die Idee einer solchen Versicherung schon sehr alt und auch in neuerer Zeit immer wieder aufgetreten sei, damit für die von Hochwasserkatastrophen Betroffenen, die jetzt auf die öffentliche Mildtätigkeit angewiesen sind, ein Rechtsanspruch auf Ersatz des erlittenen Schadens begründet wird. Es hat auch nicht an Versuchen, eine derartige Versicherung einzuführen, gefehlt; sie sind aber gescheitert, weil bisher die Voraussetzungen nicht vorhanden waren. Diese sind erst ganz modern.

Wenn auch der hydrographische Dienst schon alt ist, so ist seine Organisation mit den zahlreichen, in allen modernen Staaten verstreuten Beobachtungsstationen doch erst verhältnismäßig neu. Ein Produkt der neuzeitlichen Maschinentechnik sind auch die Apparate, deren er sich bei seinen Messungen bedient und die die heutigen präzisen Berechnungen erst ermöglichen.

Die umfassenden Regulierungsaktionen an den Wasserläufen sind gleichfalls neueren Datums und jedenfalls erst als im Anfangsstadium stehend zu betrachten. Sie schränken die Hochwassergefahr bedeutend ein, völlig ausschließen können sie sie jedoch nicht, da auch hier der Wirtschaftlichkeit derartiger Unternehmungen eine Grenze gesetzt ist. In manchen der Hochwassergefahr besonders stark ausgesetzten Gegenden würden, um die Gefahr völlig auszuschließen, Bauwerke erforderlich sein, deren Kosten sich so hoch beziffern würden, daß ihre Verzinsung in keinem Verhältnis zu der Schadensumme stehen würde, die durch Hochwasserkatastrophen zu entstehen pflegt. In jedem Falle aber sind derartige Bauten geeignet, das Risiko stark herabzumindern und damit eine wirtschaftliche Versicherung überhaupt erst zu ermöglichen.

Die stärkere Besiedlung und die intensivere Kultur bringen mehr und gegen früher höherwertige Objekte in das Bereich der Hochwassergefahr. Das Bedürfnis nach einem Schutz gegen die finanziellen Schäden derartiger Elementarkatastrophen wird damit im Vergleich zu früheren Zeiten, wo es nur vereinzelt vorhanden war, viel allgemeiner, und die Schadensumme steigt im direkten Verhältnis zu der Zunahme an Kulturwerten.

Wenn auch die statistischen Unterlagen noch immer höchst lückenhaft sind, so ist in den letzten Jahren immerhin durch private Enqueten, wie z. B. die oben erwähnte, ein schon ansehnliches Zahlenmaterial zusammengebracht, das sich zum Teil als brauchbare Grundlage erwiesen hat. Zahlenreihen über lange Zeiträume fehlen allerdings zumeist oder sind nur für wenige Gebiete vorhanden. Brauchbares Material, das noch einer Bearbeitung für den vorliegenden Zweck harrt, steckt z. B. in den sogen. Hochwassermarken, die von den hydrographischen Aemtern meist schon seit vielen Jahren sehr sorgfältig gesammelt sind und über die Häufigkeit und die Höhe des Hochwassers Aufschluß geben. Solche Aufzeichnungen sind z. B. für Rhein, Elbe, Oder und Donau vorhanden; für die Donau erstrecken sie sich sogar über einen Zeitraum von etwa 900 Jahren!

Als versicherungsfähige Objekte kommen einmal alle Wasserbauten, wie Triebwerke, Talsperren usw. in Betracht, die also fortwährend dem Wasser ausgesetzt sind, und ferner diejenigen Objekte, die nur bei Austritt des Wassers aus dem Bett Gefahr laufen; hierher gehören neben den an Wasserläufen gelegenen Bauten, wie z. B. Lagerhäusern usw. alle rein landwirtschaftlichen Risiken. Gegenstand der Versicherung könnte sowohl der unmittelbar durch das Hochwasser entstandene Schaden an den Baulichkeiten selbst sein wie auch der infolge des hierdurch erzwungenen Stillstandes des betreffenden Betriebes verursachte Schaden, der z. B. bei einem Triebwerk in den Mehrkosten, die dem Unternehmen durch Benutzung von Kohlen entstehen, zum Ausdruck kommt.

Was die Organisation der Versicherung betrifft, so kann die Versicherung nur dann für den Versicherungsnehmer sowohl wie für den Versicherer rentabel sein, wenn der Kreis der ersteren ein möglichst weiter ist. Aus diesem Grunde würden Unternehmungen, deren Wirkungskreis mit den Landesgrenzen zusammenfällt, für beide Teile zu teuer arbeiten und daher unwirtschaftlich und unmöglich sein. Eine Verminderung der Risiken und der notwendige Ausgleich der guten und schlechten Risiken wird nur möglich durch die Organisation der Versicherung auf internationaler Basis.

Als Unternehmungsformen, die für eine derartige Versicherung in Frage kommen, sind folgende zu nennen:

1. Die Gegenseitigkeitsgesellschaft,
2. die Aktiengesellschaft,
3. die Versicherung durch eine bereits bestehende große Versicherungsgesellschaft, die in den beteiligten Ländern durch Filialen die Geschäfte wahrnehmen würde, oder ein zu diesem Zweck gebildetes Konsortium von Versicherungsgesellschaften der betreffenden Länder.

Die Betrachtung über die besondere Eignung der genannten Unternehmungsformen mag hier ausscheiden, da die bereits erzielten praktischen Ergebnisse zugunsten der letzten Form entschieden haben. Es sind mit einigen der größten Gesellschaften schon Verhandlungen eingeleitet, die die Einschaltung dieses neuen

Digitized by Google

Versicherungszweiges in den Kreis der bereits bestehenden Elementarversicherung als für die nächste Zukunft sicher bevorstehend erscheinen lassen.

Der Sekretär des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, Ingenieur A. Härry, ergänzte die Ausführungen des Referenten durch eine Darlegung der Verhältnisse in der Schweiz bezüglich einer Versicherung gegen Hochwasserschäden.

Obwohl die Schweiz durch die zahlreichen Seen, die das Schwankungsverhältnis des Wasserstandes ausgleichen, gegenüber manchen anderen Ländern günstig gestellt sei, habe sie doch unter Hochwasserschäden besonders stark zu leiden. Der jährliche Schaden könne auf etwa 30 Frank pro 1 qkm geschätzt werden! Für den Kanton Glarus z. B. seien in einem Zeitraum von 75 Jahren in 72 Jahren mehr oder weniger schwere Schäden durch Hochwasser entstanden. Die Opferwilligkeit des großen Publikums gegenüber den Geschädigten sei in der Schweiz sehr groß, besonders nach schweren Katastrophen wie im Jahre 1910; aber natürlich können durch mildtätige Gaben die Schäden nur zum geringsten Teil wieder gutgemacht werden.

Die Korrektionsbauten an den Wasserläufen, die die Gefahr natürlich vermindern, sind über eine gewisse Grenze hinaus unwirtschaftlich. Auch für die Schweiz sei eine Versicherung gegen Hochwasserschäden dringend erforderlich und die Beteiligung seitens einer großen Anzahl privater Interessenten, kommunaler Körperschaften und mehrerer kantonaler Regierungen (Staat und Gemeinden sind in der Schweiz mit etwa 75 % am Schaden beteiligt!) so gut wie gesichert.

In der anschließenden Diskussion wurde die Erwartung ausgesprochen, daß die Gesellschaften, die eine Hochwasserversicherung übernehmen wollen, staatlicherseits subventioniert werden. Die Staatsmittel würden dadurch keineswegs in erhöhtem Maße in Anspruch genommen werden, da doch schon jetzt unter dem Druck der öffentlichen Meinung eine moralische Verpflichtung für den Staat bestehe, die Geschädigten zu unterstützen; die Subventionen an die Gesellschaften würden die jetzt von den Staaten zu Beihilfen aufgebrachten Mittel nicht zu erreichen brauchen.

Am zweiten Tage erläuterte Dr. M. Huber, Professor der Universität Zürich, verschiedene Probleme des internationalen Wasserrechts, die Dr. W. Burkhardt, Professor der Universität Bern, in einem Korreferat ergänzte. Die strittigen Fragen beziehen sich in der Hauptsache auf die Integrität der Gewässer und des Gebietes, auf die Grenze bei Grenzgewässern, auf das Grundwasser und Quellenrecht, den Wasserbau, die Haftung eines Staates für Schaden, den er durch seine Maßnahmen dem Nachbarstaate zufügt, und auf die Frage des Rechtsschutzes. Auf diesem Gebiete sind alle Normen höchst zersplittert und verschieden; eine feste Praxis hat sich in der Entscheidung derartiger Streitfragen nicht herausgebildet; jedenfalls seien sie augenblicklich nach herrschender Auffassung nicht nach Landesrecht, sondern nach den darüberstehenden, stets in Fluß befindlichen Normen des Völkerrechts, zu entscheiden. Sache der an der Wasserwirtschaft interessierten Korporationen und Verbände sei es, hier eine internationale Regelung anzustreben.

Es folgte sodann eine sehr beachtenswerte Anregung des Obmannes des Verbandes bayerischer Wasserkraftbesitzer, Dr. E. Streeb, dahingehend, die einzelnen Verbände möchten ein jeder in seinem Lande auf die amtliche Herstellung wasserwirtschaftlicher Statistiken hinwirken. Ueber die Grundprinzipien, die gleichmäßig von allen zu beachten wären, müßten sich die Verbände noch vorher verständigen.

Den Schluß bildete ein Vortrag des Ingenieurs H. Johansen, Kristiania, über die norwegischen Wasserkräfte, die der Referent auf etwa 8000000 P.S. schätzte, von denen nur 7 % ausgebaut wären. Die Baukosten pro 1 P.S. stellten sich in Norwegen auf durchschnittlich 200 Mk., gegen 600 Mk. in Deutschland und 800 Mk. in Italien; Rohstoffe seien im Lande selbst in großer Menge vorhanden; die Arbeiterverhältnisse seien recht günstig; Kapital sei zwar auch im eigenen Lande reichlich vorhanden, immerhin sei ein Zufluß ausländischen Kapitals erwünscht. Ein lohnendes Feld der Betätigung für wasserwirtschaftliche Unternehmungen liege dort zum Teil noch brach.

Nach diesem Referat wurde die Konferenz vom Vorsitzenden, Nationalrat Oberst W. Will, Präsidenten des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, geschlossen[1]). Dr. B.

1) Ein stenographischer Bericht der Verhandlungen soll demnächst vom Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband herausgegeben werden, und kann alsdann von dessen Bureau in Zürich bezogen werden.

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Verbände, Genossenschaften.

In einer Vorstandssitzung des **Vereins zur Förderung des Ostkanals** wurde davon Kenntnis genommen, daß das Projekt[1]) im Februar durch Vermittelung des Regierungspräsidenten in Marienwerder dem Minister der öffentlichen Arbeiten eingereicht worden ist. In die Prüfung des Projektes wird das Ministerium erst eintreten, nachdem die Oberpräsidenten der Provinzen Ost- und Westpreußen sich gutachtlich geäußert haben.

Wasserversorgung.

Die Tiefbohrungen für die **Wasserversorgung der Stadt Mainz** aus dem linksmainischen Gebiet bei Hof Schönau haben ergeben, daß das Versuchsfeld neben undurchlässigen Schichten etwa 50 % wasserführende Schichten zeigt, die bei entsprechender Korngröße für die Aufnahme und den Weitertransport von Grundwasser ganz geeignet erscheinen. Das erschlossene Wasser ist bei erfolgter Enteisenung in chemischer und bakteriologischer Hinsicht einwandfrei und für die Versorgung einer Großstadt geeignet. Die getätigten Vorarbeiten lassen die Errichtung eines Wasserwerkes am Hofe Schönau als zweckmäßig erscheinen. Die Wassergewinnungsanlage soll für eine normale Leistung von 13000 Tageskubikmeter ausgebaut werden und eine maximale Beanspruchung von 20000 Tageskubikmeter zulassen. Die Pumpwerksanlage wird für eine durchschnittliche Tagesleistung von 15000 cbm bei 22stündigem Betrieb mit einer vollen Reserve ausgeführt. Der generelle Kostenanschlag für den Ausbau der Wasserwerksanlage mit vorstehender Leistungsfähigkeit schließt mit 2800000 Mk. Die Gesamtjahresausgaben für Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals, Betrieb und Unterhaltung der Anlage berechnen sich bei einer mittleren Tagesförderung von 12000 cbm auf 278008 Mk. Die Kosten für 1 cbm enteisentes Wasser, geliefert in den Hochbehälter am Hechtsheimer Eerge, stellt sich bei einer Tagesförderung von 10000 cbm auf 7,277 Pfg., bei 12000 cbm auf 6,347 Pfg.

In bezug auf die **Wassersorgung Breslau** hat der Neue Breslauer Haus- und Grundbesitzerverein eine Eingabe an den Magistrat gerichtet, in der die Bitte ausgesprochen wird, dem Vorschlage näher zu treten, durch eine Wasserleitung vom Gebirge einwandfreies Trinkwasser zu beschaffen und als Wasserreservoir Talsperren zu benutzen. Es wird dabei auf die von der

1) Vergl. d. Ztsch. 1909, 197.

Digitized by Google

Regierung errichteten Talsperren zu Mauer, Buchwald und Marklissa hingewiesen.

Hinsichtlich der **Beschaffung des Wassers zur Speisung von Dampfkesseln** erteilt der Schlesische Verein zur Ueberwachung von Dampfkesseln folgende beachtenswerte Warnung:

Die Ungunst der Witterungsverhältnisse dieses Sommers hat auch bezüglich der Wasserversorgung ganz erhebliche Schwierigkeiten hervorgerufen. Der Wasserspiegel der Flußläufe und Brunnen ist derart gesunken, daß das Wasser heute durch andere Bodenschichten sickert und demgemäß andere Bestandteile mit sich führt. Die veränderten Wasserverhältnisse machen sich verschiedentlich im Dampfkesselbetriebe unangenehm bemerkbar und erfordern vielfach eine öftere Reinigung des Kesselinnern.

Auch die Speisewasserreiniger erfordern zurzeit besondere Aufmerksamkeit, da die Zuschläge zur Wasserreinigung den veränderten Wasserverhältnissen angepaßt werden müssen. Wird dieser Frage des Dampfkesselbetriebes nicht die gebührende Aufmerksamkeit zugewendet, so sind Betriebsstörungen und Kesseldefekte, die beide oft recht erhebliche Kosten verursachen, unausbleiblich.

Die **Versorgung Londons mit Trinkwasser** ist seit 1902 eine Aufgabe, die die Stadt selbst zu leisten hat; damals beschloß eine Parlamentsurkunde die Ablösung der konzessionierten Gesellschaften. Ihre Tätigkeit hatte viel zu wünschen übriggelassen. Die Ablösung hat die Summe von ungefähr 1000000000 Frank gekostet. Seit dieser Zeit sind wichtige Reformen geplant und teilweise schon ausgeführt worden; sie sind notwendig, da man berechnet, daß im Jahre 1941 die zu versorgende Bevölkerung 16000000 Einwohner betragen wird. Man schätzt den durchschnittlichen Verbrauch pro Tag und pro Einwohner auf 145 Liter; dies ergibt für das genannte Jahr einen täglichen Verbrauch von 2500000 cbm. Gegenwärtig überschreitet die gelieferte Menge Trinkwasser 1000000 cbm innerhalb 24 Stunden. An seiner Herbeischaffung arbeiten 260 Maschinen, die 40000 P. S. repräsentieren; die Wasser werden aus der Themse gepumpt und aus Bächen und Quellen der Umgegend. Ehe das Wasser in die Leitungen gelangt, verbleibt es einige Wochen hindurch in Reservoiren, wodurch der Mikrobenbestand herabgesetzt wird. Die Stadt gibt das Wasser zum Selbstkostenpreise ab, der pro Kubikmeter 16 Pf. ausmacht. Es ist jedoch, nach dem Bericht der Leipz. N. N., festgesetzt, daß dieser Tarif erniedrigt werden soll, sobald der Wasseretat Londons Ueberschüsse ergibt.

Wasserkraftnutzung.

Auf eine Anfrage im badischen Landtage über die **Ausnutzung der Wasserkräfte in Baden** wies der Minister u. a. hin auf die Leitsätze, die im Jahre 1909 dem damals geschaffenen Wasserwirtschaftsrat unterbreitet wurden und die auch die Zustimmung des Kollegiums gefunden haben. Damals hat die Regierung den Standpunkt eingenommen, daß die Wasserkräfte insoweit dem Staate vorzubehalten seien, als sie für den Staatsbedarf erforderlich sind, und dabei wurde in erster Reihe an den Betrieb der Eisenbahnen gedacht. Seit dieser Zeit ist aber die Möglichkeit, den Betrieb der Eisenbahnen elektrisch zu gestalten, in weite Ferne gerückt. Neben den sehr ernsten militärischen Bedenken sind nun auch Bedenken wirtschaftlicher Art getreten. Ein Versuch, die Bahnen elektrisch zu betreiben, wird gemacht mit der Wiesentalbahn, und von dem Ausfall dieses Versuchs wird die Beurteilung für die Zukunft abhängen. Als Konzessionen von privater Seite einkamen, wurden diese Gesuche abgelehnt, ebenso ein solches um Ausbau der Gefällstufen am Oberrhein. Ferner wurde die Errichtung einer Kraftanlage an einem Nebenfluß des Rheins im Oberland verhindert; ebenso hat sich die Regierung gegenüber Gesuchen wegen Ausnutzung des Titisees und des Schluchsees großer Zurückhaltung befleißigt. Wir sind also, so äußert der Minister, den Leitsätzen gefolgt, wir sind sogar schon darüber hinausgegangen: wir haben Ihnen den Vorschlag gemacht, das Murgwerk von Staats wegen zu errichten und zu betreiben. Zwischen Breisach und Basel liegen auf badischer Seite Flüsse, die noch ausgenutzt werden können. Es fragt sich nun: soll der Staat noch weiter gehen? Soll er alle Großwasserkräfte für sich behalten? Natürlich kann nur von wirklichen Großwasserkräften die Rede sein. Das ist ein großer Gedanke, daß der Staat selbst die Ausnutzung in die Hand nimmt und damit die Versorgung des Landes mit elektrischer Energie in der Hand behält. Das Bedürfnis nach Elektrizität ist ja im ganzen Lande allgemein, und zwar nicht nur in der Industrie, sondern auch in der Landwirtschaft. Für diese ist sie bei der großen Leutenot sogar ein außerordentliches Hilfsmittel. Ich glaube, die Frage, ob der Staat die sämtlichen Großwasserkräfte selbst ausnutzen soll, ist heute zur Entscheidung noch nicht reif. Wir dürfen nicht unberücksichtigt lassen, welch große Kapitalien erforderlich sind zur Errichtung solcher Kräfte; man muß auch beachten, daß ein Risiko mit dem Betriebe solcher Werke immer verbunden ist. Wir müssen nun durch das Murgwerk den Nachweis liefern, daß ein derartiges Unternehmen wirtschaftlich gerechtfertigt ist, und daß der Staat vereigenschaftet ist, ein solches Unternehmen auszuführen. Wir können nicht verlangen, daß alle Elektrizitätsbedürfnisse des Landes zuwarten, bis wir mit dem Murgwerk die nötigen Erfahrungen gemacht haben. Wir werden also, wenn ein dringendes Bedürfnis hervortritt, nach wie vor auch Privatunternehmer zulassen; wenn wir das nicht tun würden, würden wir die Entwicklung unseres Landes aufhalten. Wir müssen aber bei der Vergebung von Konzessionen an Privatunternehmer mit der größten Vorsicht verfahren und dafür sorgen, daß bei der Vergebung die Bedürfnisse der Bevölkerung entsprechend berücksichtigt werden, der Preis der elektrischen Energie angemessen ist, daß in absehbarer Zeit der Staat wieder freie Hand behält gegenüber diesen Privatunternehmern. — Die Ausführungen fanden im allgemeinen die Zustimmung der Abgeordneten.

Wasserstraßen.

Der Regierungspräsident in Potsdam als Chef der Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen gibt bekannt, daß die Havelhaltung des **Spandauer Kanals**, die Schleuse Plötzensee und die Spreehaltung der Spandauer Kanals bis zum Verbindungskanal mit 600 Tonnen-Schiffen befahren werden können. Die Fahrzeuge dürfen eine Länge von 65 m und eine Breite von 8 m nicht überschreiten.

Gewässerkunde.

Die österreichische Staatseisenbahnverwaltung, die namentlich bei ihren Alpenbahnen die Wasserkräfte für den elektrischen Bahnbetrieb heranziehen will, hat untersuchen lassen, welchen Einfluß die Absperrung des natürlichen Abschlusses eines Sees oder die Einleitung neuer Zuflüsse in ihn auf die **Temperaturverhältnisse der Seen** ausüben. Professor Brückner, der Vorstand des Geographischen Instituts der Universität Wien, hat mit mehreren seiner Schüler die östlichen und westlichen Seen des Salzkammerguts und mehrerer Seen des Kärtnerlandes hinsichtlich ihrer thermischen Verhältnisse und größtenteils auch hinsichtlich der Bodenplastik ihrer Ufergelände erforscht. Es wurden nach dem Bericht der Voss. Ztg. innerhalb dreier Jahre gegen 600 über das ganze Jahr verteilte Reihen von Temperaturbeobachtungen, die von der Oberfläche bis zum Seegrunde reichten, durchgeführt; es entfallen

Digitized by Google

beispielsweise auf die rund 80 Reihen des Millstätter Sees 1300 Einzeltemperaturbeobachtungen. Brückner kommt in seinen Betrachtungen über die Bedeutung der Abflußgröße für die Oberflächentemperatur eines Sees zu dem Schluß, daß im Fall der Benutzung eines Sees als natürliches Reservoir für Kraftanlagen das Wasser während der warmen Jahreszeit nicht von der Oberfläche genommen, sondern aus größeren Tiefen geschöpft werden muß. Im Winter aber, wenn die kälteren Wasser an der Oberfläche lagern, ist das Betriebswasser nur mehr von der Oberfläche abzuziehen. Es tritt also eine Verschlechterung der thermischen Verhältnisse der Seen durch den Betrieb von Wasserkraftanlagen dann nicht ein, wenn ausreichende Vorkehrungen für den in der Höhenlage veränderlichen Wasserzufluß und die Wasserentnahme getroffen werden.

Talsperren.

Ueber die Schwierigkeiten bei dem **Bau der Weistritztalsperre** [1]) im Schlesiertale berichtet die Schles Ztg., daß bei dem Aushub der Baugrube im Schlesiertal sich zeigte, daß auf dem rechten Ufer in Ausdehnung von etwa einem Viertel der 230 m betragenden gesamten Mauerlänge sich quer durch die Mauer in schräger Richtung eine Schicht durchzieht, die sich als teilweise in Vertonung übergehender Gneisfels darstellt, und zwar sind es einzelne nicht zusammenhängende Stränge. Die Schicht ist wahrscheinlich sehr tief, und man muß annehmen, daß die Vertonung in der Tiefe ebenso vorhanden ist wie in der aufgedeckten Lage, nur ist es sicher, daß je höher die Lage, desto fortgeschrittener die Vertonung ist. Die geologischen Untersuchungen haben ergeben, daß es sich nur um Verwitterung des Feldspats handelt, der weder von der Luft noch vom Wasser aufgelöst wird. Die Gefahr einer Unterspülung liegt also nicht vor. Da die Schicht außerdem nestartig in dem festen Felsen eingelagert ist, so ist ein Herauspressen durch die Last der Mauer nicht zu befürchten. Etwas bedenklich erschien zunächst die weiche Beschaffenheit namentlich der oberen Schichten, denn man konnte befürchten, daß durch den enormen Druck der Mauer diese Schichten zusammengepreßt werden und daß, da die Schichten fest abgegrenzt gegen den festen Fels liegen, an der Abgrenzungsstelle infolge des ungleichen Setzens ein Reißen der Mauer eintreten könnte. Die Druckversuche haben aber ergeben, daß die Festigkeit auch dieses vertonten Felsens in der Tiefe erheblich zunimmt und schon in geringerer Tiefe so groß ist, daß die angedeuteten Befürchtungen gegenstandslos sind. Bei Abtragung der oberen weicheren Schichten wird also ein genügend fester Baugrund erreicht werden. Um aber nach jeder Richtung hin alle erdenkliche Sicherheit zu schaffen, soll das ganze Fundament mit einer Betonsohle abgeglichen werden, welche gewissermaßen eine einheitliche Platte bildet und daher den gesamten Mauerdruck gleichmäßig auf alle Schichten verteilt. Auch die staatliche Materialprüfungsanstalt hat man, um ganz sicher zu gehen, hinzugezogen, und sie hat bestätigt, daß das Material im Fundament sowohl wie das für den Bau vorgesehene von tadelloser Beschaffenheit und Festigkeit ist. Für die Standsicherheit der Mauer wird also nichts zu befürchten sein.

Eine in Grottau in Böhmen tagende Versammlung von Vertretern des Bezirkes Kratzau und der unter der Hochwassernot schwer leidenden Gemeinden im Tale der **Neiße** und im Tale des **Gersbaches** sagte in einem Beschlusse der Regierung den Dank, daß dieselbe in das der Wasserstraßenvorlage beigefügte Regierungsprogramm für die zweite Bauperiode der Flußregulierungsaktion auch die Neiße mit aufgenommen und dadurch der Bewohnerschaft die Hoffnung auf eine befriedigende Regelung der Wasserabflußverhältnisse eröffnet hat.

Wenn aber in dem Regierungsprogramme nur die Durchführung von Teilregulierungen vorgesehen wird, so wird in deren Beschlusse der Ueberzeugung Ausdruck gegeben, daß die Unschädlichmachung größerer Hochwässer aber mit Streckenregulierungen allein nicht erzielt werden kann, vielmehr erscheint es hierzu unerläßlich, weit größere Mengen, als sie die von der Reichenberger Wassergenossenschaft bisher errichteten fünf Talsperren aufzunehmen vermögen, in Stauanlagen aufzufangen. Der Ausbau des Talsperrensystems im böhmischen Einzugsgebiete der Neiße ist um so wichtiger, als auch der Aufspeicherung größerer Wasserquantitäten zur wirtschaftlichen Ausnutzung durch die Landwirtschaft und Industrie des Bezirkes hier besondere Bedeutung beigemessen werden muß und sanitäre Rücksichten eine zeitweilige gründliche Durchspülung des Flußbettes dringend erheischen.

Bei dieser Sachlage erscheint es vor allem anderen notwendig, daß die von der Reichenberger Wassergenossenschaft geplante Talsperre am Gierschbache, welche nach dem Projekte 650000 cbm, also noch um 150000 cbm mehr fassen soll als die im Gersbachgebiete bereits bestehenden zwei Talsperren zusammengenommen, im Rahmen der Flußregulierungsaktion errichtet wird; weiter wäre die Errichtung einer, eventuell mehrerer Trockensperren an der Neiße oberhalb Engelsberg, wo sich für die Aufspeicherung größerer Wassermengen günstige Verhältnisse vorfinden, in Erwägung zu ziehen. Auch die Vergrößerung des Stauraumes der von der Reichenberger Wassergenossenschaft bereits geschaffenen Talsperrenanlagen muß als eine im Rahmen der Flußregulierungsaktion lösbare Aufgabe bezeichnet werden.

Zum Bau der bereits erwähnten [1]) **Talsperre an der oberen Sauer** ist von der luxemburgischen Regierung die Genehmigung der englischen Gesellschaft The Transport Development & Power Syndicate, Limited, erteilt worden. Die Sauer tritt von Belgien her bei Martelingen in die luxemburgischen Ardennen ein, bildet eine Strecke weit die Grenze, wendet sich dann ostwärts und durchquert das Land in zahlreichen malerischen Windungen bis Ettelbeck, wo sie in das sogen. Gutland eintritt und auf Luxemburger Gebiet weiter ihren Lauf bis zur Grenze bei Wasserbillig verfolgt. In die Talsperre einbezogen sind oder sollen werden die 18 km von dem Punkte ab, wo die Sauer aufhört, Grenzfluß zu sein, bis unweit der Ortschaft Liefringen. Von da ab soll eine Rohrleitung das Wasser des Stauweihers noch eine Strecke weiterführen, um ein stärkeres Gefälle zu erzielen.

Unter den Bedingungen seien folgende erwähnt: Falls das Turbinenhaus unterhalb der Ortschaft Esch a. Sauer zu liegen kommt, so zwar, daß Esch nahezu trockengelegt wäre, verpflichtet sich der Konzessionsnehmer, oberhalb Esch das ganze Jahr hindurch mindestens ein halbes Fuder Wasser in der Sekunde in das Sauerbett fließen zu lassen. Nach der Köln. Ztg. ist die Sauer so reich an Wasser nicht, daß solche Mengen unbenutzt abzugeben wären. Die Konzession ist erteilt auf 60 Jahre zwecks Verteilung elektrischer Kraft über das ganze Land und gegebenenfalls über die Grenzen. Die englische Gesellschaft muß, um den Bau beginnen zu dürfen, eine Gesellschaft im Inland, nach luxemburgischem Recht, bilden. Die Strompreise sind folgendermaßen festgesetzt: Bis zu 4 km von den Hauptleitungen als Höchstpreis für Kraft 25 c, für Licht 40 c das Kilowatt. Für Vollbahnen und Kleinbahnen wird der Preis durch Sonderabmachungen zwischen der Gesellschaft und der beteiligten öffentlichen Verwaltung bestimmt, darf indes folgende Sätze nicht übersteigen: Für die ersten 500000 KW. 9 c

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 254.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 173, H. 7, IV.

Digitized by Google

jährlich; für die folgenden 500000 KW. $8^1/_2$ c, für die weiteren 500000 KW. 8 c; über 1500000 KW. 7 c. Verteilt die Gesellschaft 3 Jahre nacheinander über $8^1/_2$ % Dividende, so müssen die Höchstpreise ermäßigt werden, aber nicht unter 20 c für Kraft und 30 c für Licht.

Stauwehr, Rohrleitung und Turbinenhaus mit elektrischer Zentrale müssen in 3 Jahren von der Genehmigung der Pläne ab fertig sein, ebenso ein elektrisches Werk mit Dampfbetrieb und einer Leistungsfähigkeit von 3000 P. S. als Reserve für den Fall des Versagens des Wasserwerks. Von belgischer Seite war die Ergiebigkeit der Wasserkraft auf 6000 P. S. angegeben, nach anderen auf nur 2500 P. S. Eine anscheinend von beteiligter Seite ausgehende Mitteilung an die Presse kommt auf ein Minimum von 4500 P. S. für 24 Stunden, was einer mittleren verfügbaren Leistung von 9000 P. S. für die durchschnittliche Arbeitszeit von 12 Stunden entspräche.

Flußregulierungen.

Seit der anfangs der 90er Jahre auf Kosten des Staates und des Kreises begonnenen **Korrektion der Isar** hat sich von Landshut abwärts bis Wörth der Fluß derart eingegraben, daß die unterhalb der städtischen Wehre befindlichen Uferbauten und andere Bauwerke durch Unterspülung des Untergrundes gefährdet werden, und daß den 4 km unterhalb Landshut von der Isar abzweigenden zwei Mühlbächen, Längermühlbach und Aumühlbach, das Betriebswasser entzogen ist. Da gleichzeitig mit der Senkung des Flusses auch das Grundwasser gefallen ist, leiden die anstoßenden Gründe an Trockenheit und werden in ihren Erträgnissen sehr beeinträchtigt.

Um diesen Uebelständen abzuhelfen, hat das Ministerium die Errichtung einer Stauanlage unterhalb Landshut auf Kosten des Staates angeordnet. Gegen dieses Projekt erhoben aber der Stadtmagistrat Landshut, eine Reihe von Triebwerksbesitzern und zunächst auch die Garnisonsverwaltung Einspruch, und zwar aus folgenden Gründen:

Durch dieses Stauwehr würden die Abflußverhältnisse der Hochwasser verschlechtert, durch die Gefällsminderung aber eine starke Aufkiesung der Flußsohle oberhalb des neuen Wehres und eine Erhöhung des Grundwasserspiegels in einem großen Teil des bebauten und unbebauten Gebietes der Stadt und damit eine Verschlechterung der sanitären Verhältnisse der Stadt herbeigeführt. Ferner werde die Mühlenindustrie der Stadt erheblich geschädigt und die Stadt selbst an der Ausnutzung der durch die Eintiefung der Isar gewonnenen Wasserkraft gehindert. Besonders befürchtet man, das städtische Elektrizitätswerk in der projektierten Weise nicht ausführen zu können, durch den Wehreinbau werde das Normalgefälle der Isar erheblich herabgemindert, dadurch werde eine weitgehende Versandung der oberen Isarstrecke herbeigeführt und der Grundwasserspiegel in der Stadt dauernd wohl um 1 m erhöht. Man befürchtet, daß sich diese Erhöhung besonders im städtischen Friedhof unliebsam geltend macht. Die Triebwerksbesitzer stehen im übrigen auch auf dem Standpunkt, daß sie allein berechtigt sind, den Zuwachs an Wasserkraft auszunutzen, sie hätten einen Rechtsanspruch auf den Zustand, wie er sich durch die Korrektion gebildet hat, dagegen wären alle Beteiligten mit der Anlage eines beweglichen Wehres einverstanden.

Das Bezirksamt Landshut erließ daraufhin Beschluß, wonach dem Flußbauamt die Genehmigung zur Errichtung der projektierten Stauanlage gegeben, die Einsprüche jedoch zurückgewiesen wurden mit der Einschränkung, daß den Triebswerksbesitzern, insoweit sie ein Recht auf den innerhalb der letzten 10 Jahre durch Eintiefung der Isar gewonnenen Gefällzuwachs geltend machen, der Rechtsweg vorbehalten bleibt.

Die Beschwerde zur Regierung gegen diesen Beschluß wurde nach dem Bericht der Münch. N N. verworfen. Die technischen Gutachten vertreten verschiedene Anschauungen. Die Zivilingenieure erklärten die Befürchtungen der Beschwerdeführer für berechtigt; die amtlichen Stellen sagen, daß die Anlage keine nennenswerten Gefahren, Nachteile und Belästigungen des Publikums nach sich führen würde.

Als Erfolg der **Oberrheinregulierung** betonte[1]) Dr. jur. Haug zu Straßburg auf dem elsaß-lothringischen Handelskammertage am 23. März: „Die Schiffahrt ist regelmäßiger und zuverlässiger[2]), die Verkehrsunterbrechung seltener geworden; die Ausnutzung des Schiffsraumes wird günstiger und läßt eine allmähliche Verbilligung der Frachten erwarten. Ungünstig wirkt aber die im Interesse Mannheims durchgeführte[3]) Abgabenstaffelung. Die Höhe der Frachten wird durch die oberhalb[4]) Mannheims ungünstiger werdenden Strömungsverhältnisse beeinflußt. Durch die Kanalisierung der Mosel bis Diedenhofen[5]) würde Lothringen für Ab- und Zufuhr in den Aktionsradius des Straßburger Hafens einbezogen." Auch die Handelskammer Karlsruhe beklagt, daß infolge stärker gewordener Strömung (wie der Berichterstatter der Bauakademie Charlottenburg ahnte) Geröll massenhaft herabgeschwemmt und dadurch auch zum Nachteil der Schiffahrt (nicht bloß der Angrenzer) die Stromsohle (oft 60 cm) höhergelegt wurde. Damit nun die Kähne von Karlsruhe ab mit demselben Tiefgange, welchen von Kehl ab die Regulierung programmgemäß schuf, weiter kommen, erscheint ein Seitenkanal jedenfalls von Sondernheim ab bis vor Mannheim bald unabweisbar (G. 30, 108[2])); denn die Auswaschung des Rheinbettes, dessen Sohle noch 100 m tiefer nur aus Kies und Alpensteinen bis zum Kaiserstuhl herauf besteht, hört auch nicht nach Verlängerung der Regulierwerke von Kehl bis Breisach (G. 20, 87[2])) auf, wiewohl sie hierdurch vermindert werden dürfte. Wollte aber der Strombeirat die Regulierung von Sondernheim bis gegen Mannheim (mit einem Kostenaufwande von einmalig 8000000 Mk. und jährlich 200000 Mk., G. 9, 27) fortsetzen, so würde auch auf dieser Strecke bei Einengung der Fahrrinne von 250 auf 120 m die Stromgeschwindigkeit in einem Maße wachsen, daß das Geschiebe in noch stärkere Bewegung und jedenfalls bald bis Worms herunterkäme. Billiger kommt der Strombeirat weg, wenn der Seitenkanal schon bei Maxau beginnt; denn durch die (auf rund 4000000 Mk. berechnete) Schleuse im Rheine, deren Pfeiler zum Ersatz der Schiffbrücke mittels fester Brücke benutzbar wären, würde das herabgeschwemmte Geröll dort aufgehalten und mittels Ausbaggerns verwertet werden können, ebenso das Gefälle (3 m × 400 cbm sekundl. = 12000 P. S. mit jährlichem Ertrage von 600000 Mk. = 12000 × 50 Mark) mittels Kraftwerks.

Als Gegenleistungen hofft das Reichsland, Verbandszuschüsse für die Kanalvertiefung Hüningen — Mülhausen — Altmünsterol zu erreichen (G. 7, 18f., 35, 82, 88f., 108, A, C; Journal d'Als.-Lorr. und Straßb. Bürgerztg. Nr. 159 vom 9. Juli, S. 1. F. Geigel.

Wasserwirtschaft im Auslande.

Der Bericht der niederländisch-belgischen Kommission über die **Maasregulierung**[6]) wird demnächst der Regierung vorgelegt werden. In diesem Bericht werden

1) Straßb. Post vom 11. Juli, Nr. 823.

2) G. = Geigel „Schiffahrtsabgabengesetz", S. 24, 84, besprochen d. Ztsch. 1912, 259; Ztsch. f. Binnensch. S. 294 (324); Jurist. Z. f. Els.-Lothr. 221; Köln. Ztg. Nr. 706; von Univ.-Prof. Sax in „Die Zeit", Wien, 9. Juni 1912; von Ver.-Ger.-Rat Reger XXXII, 407, seiner „Entscheidungen der Gerichte in Verwaltungsb."; „Deutsche Schiffahrt", S. 433.

3) G. 32, 59.

4) G. 28, 84 f., Tab. D und H; vgl. „Rhein" 1912, S. 198.

5) G. 41, 85; die Handelskammer Trier hält mit Recht an der Kanalisierung der ganzen Moselstrecke fest.

6) Vergl. d. Ztsch. 1912, 53.

Digitized by Google

Vorschläge gemacht zur Kanalisierung der ganzen Maas. Die Ausführung dieser Vorschläge wird sich aber wohl noch Jahre hinziehen wegen der unvermeidlichen diplomatischen Verhandlungen. Vorläufig soll in den nächsten Etat ein Betrag eingestellt werden zur Schiffbarmachung der Maas von Maastricht an, 2 Stunden oberhalb Roermond. Ferner ist ein Verbindungskanal geplant zwischen Maas und Waal.

Unter den Gesetzentwürfen, die soeben durch den Senat verabschiedet worden sind, befindet sich einer, der über Italien hinaus lebhaftes Interesse erwecken wird, nämlich der, durch dessen Annahme das alte Problem der **Urbarmachung der Pontinischen Sümpfe** nun endlich der Lösung entgegengeführt werden soll. Jeder, der einen Blick in die römische Geschichte getan hat, weiß, daß die pontinische Region ehemals unter den fleißigen Händen des alten Kulturvolkes der Volsker ein Garten von unendlicher Fruchtbarkeit war. Als dann die Volsker durch die brutalen römischen Eroberer bezwungen wurden, verfiel die Gegend, die Städte sanken in Trümmer und über dem fruchtbaren Tiefstand breitete die mörderische Malaria den Schleier des Todes aus. Wohl erkannte schon Cäsar den Wert des versunkenen Kulturlandes, dessen Fruchtbarkeit in Europa nicht seinesgleichen hat, aber sowohl sein als mehrere spätere Versuche, das pontinische Land der Kultur neu zu erschließen, schlugen fehl. Verhältnismäßig dem Ziele nahe war Papst Pius VI., von dessen Kanalisationssystem noch gewaltige Spuren erhalten geblieben sind. In diese trat teilweise ein Mann, der, wie es in dem Bericht der N. Zürich. Ztg. heißt, vor etwa 20 Jahren als erster den Gedanken einer Urbarmachung der Pontinischen Sümpfe wieder aufnahm. Es war das der preußische Major von Donat. Italien war aber damals noch nicht reif für das Unternehmen, und Donat verstand es auch nicht, mit den italienischen Behörden und den in Frage kommenden pontinischen Grundherren fertig zu werden. Um große Summen erleichtert, räumte der deutsche Techniker schließlich das Feld; aber die Agitation um das Projekt hat doch seitdem nicht mehr geruht, bis namentlich der jetzige Minister der öffentlichen Arbeiten, Sacchi, sich mit Entschiedenheit der Sache annahm und sie, zunächst wenigstens auf dem Papier, zum guten Ende förderte.

In dem Projekt der italienischen Regierung finden die Donatschen Pläne nur teilweise Berücksichtigung, während man im großen ganzen an das Kanalisationssystem Pius VI. anknüpft. Donat plante die Abführung des Sumpfwassers mittels eines einheitlichen ungeheuren Pumpwerkes unweit Terracina, wogegen nach dem Repierungsplan das Gebiet in Zonen eingeteilt wird, deren jede Sammelbecken und Entwässerungsanlagen erhält. Mit dem Beginn der Urbarmachungswerke soll im nächsten Frühjahr begonnen werden, und man hofft sie innerhalb 5 Jahren zu Ende zu führen. Die Kosten sieht das soeben angenommene Gesetz, ohne Zweifel zu niedrig, mit 8000000 Lire vor.

Die Austrocknung der Sumpfländereien im Poljesjegebiet. Das Poljesjegebiet ist der südliche und südöstliche Teil der großen Niederung Mittelrußlands im Bezirk Minsk (Weißrußland). Innerhalb der eigentlichen Poljesjeniederung von etwa 8740000 ha (8000000 Dessjätinen) Flächenausdehnung liegen zahlreiche Sümpfe. Diese Sumpfflächen sind Ueberreste eines ehemaligen Binnensees und umfassen 2620000 ha (2400000 Dessjätinen). Mit staatlichen und privaten Mitteln hat man dort bisher insgesamt 3595 km (3370 Werst) Entwässerungskanäle gegraben und besonders früher versumpfte Waldflächen ausgetrocknet. Geplant wird jetzt mit staatlichen und privaten Geldmitteln der Bau von etwa 3950 km (3700 Werst) Hauptkanälen, die Austrocknung der versumpften Flächen des Pripet und seiner Nebenflüsse Pina, Jassjelda, Styr, Gorynja und Askolda und der die Sumpfflächen durchquerenden Flußstrecken. Den Entwässerungskanälen erster Ordnung soll die Bedeutung von Wasserwegen für allgemeine Nutzung zuerkannt und auf diesen Kanälen auch die Flößung gegen bestimmte Abgaben gestattet werden.

Kanalbauten in Frankreich. Inhaltlich des dem Senat am 19. Januar 1912 von der Finanzkommission erstatteten Berichtes Nr. 7 (S. 109 f.) wurden für die Kanalbauten gemäß Gesetz vom 22. Dezember 1903 übernommen (mal Tausend Frank):

		seitens Beteiligter	vom Staat	bezahlt Ende 1911
a)	Arleux — Noyon	30 033	50 000	32 611
b)	Combleux — Orléans	2 000	2 000	2 038
c)	Arles — Cette	2 120	2 120	3 153
d)	Arles — Marseille	53 300	35 500	10 159
e)	Port-aux-Perches — Aisne	18 000	18 000	—
für Verbesserung des Kanals	f) der Deule	226	4 027	2 657
	g) von Lens	1 200	—	—
	h) von Orléans	—	7 000	452
	i) von Aire	8	4 500	1 554
	k) Bordeaux — Cette	26	11 000	493

Fertig werden b) und c) 1913, f) 1914; a) bringt die Wasserstraße vom Kohlenrevier Douai nach Paris von jetzt 62 Schleusen (mit im ganzen 318 km) auf nur 38 (270 km). Es bringen auf für a) die Handelskammern Douai 30, für d) Marseille (mit der Stadt und dem Departement) 53,3 Millionen Frank durch Schiffahrtsabgaben (Schecher, „Verkehrslehre der Binnenschiffahrt" 1911, S. 90; Geigel, „Schiffahrtsabgaben", S. 83 f.). Durch d) erhält die Rhone, die (wie der Po) gegen ihre Mündungen zu die Schiffbarkeit verliert, Anschluß an den Seehafen Marseille; der 4 km lange Tunnel von Marseille zum Étang de Berre ist seit Ende 1909 im Bau, seit 1910 die ganze übrige Strecke einschließlich der Rhoneschleuse bei Arles. Zum Ausbau der Seehäfen bewilligte neuerdings Frankreich Millionen Frank für Marseille 33 (wovon Ende 1911 verwendet waren vorerst 2), Bordeaux 90 (8,3), Dünkirch 48 (19), Nantes 57 (12), und Rouen 137 (11). Von Arles ab verlängert sich die Schiffahrt in 300 Tonnen-Kähnen bis Bordeaux (oben c und k), fortan in 600 Tonnen-Kähnen mittels Seitenkanals bis Lyon, in der kanalisierten Saône, wie der Kongreß zu Lyon am 28. Juli 1911 verlangte, bis Gray, sodann in 300 Tonnen-Kähnen bis Besançon, endlich in 150 Tonnen-Kähnen (bald wohl ebenfalls 300 Tonnen!) bis Mülhausen. Eine Abzweigung für 300 Tonnen-Kähne wird 1913 fertig von Montbéliard (d. Ztsch. 1911, 180, 318) bis zur Kreuzung mit der Bahn Belfort — Besançon auf der Wasserscheide Ronchamp (kostet 4222000 Frank, S. 108). Für die Befestigung des Kanalbettes und der Widerlager im Tunnel des Marne-Rhein-Kanals bei der Wasserscheide Mauvages wurden (außer den bereits verwendeten 1020000 Frank) neuerdings 1500000 Frank nötig, für die Räumung (dévasement) bis Vitry 304000 Frank, S. 114. Als „Wasserstraßenbeirat" (vergl. preuss. Gesetz vom 1. April 1905, § 17) wurde (S. 25, 148) ein „Office national de la navigation" dotiert, welches nicht nur zur Förderung des allgemeinen Verkehrs, was Dr. jur. Beretta S. 38 der „Navigazione interna" (beim Comitato per la Nav. int. in Mailand) schon 1908 empfahl, einen besseren Anschluß der Kanalhäfen an die Güterbahnhöfe betreiben soll, sondern auf Anregung des Kriegsministers vom 8. April 1911 (S. 23) auch zur Ergänzung der Bahnverbindungen (en cas d'encombrement ou de rupture partielle) hauptsächlich für die Wegbringung von Verwundeten und Material (évacuations).

Oben e) verlängert den oberhalb Paris (bei Villette) beginnenden Ourcq-Kanal bis zur Aisne (bei Soissons); unter den Südkanälen k) ist die Treppe zur Garonne

Digitized by Google

bei Castets (S. 98, 112) inbegriffen. Erhebliche Kredite sind auch für die Seineschiffahrt bis Paris herauf S 103 vorgesehen. F. G.

Von den öffentlichen Arbeiten Ceylons steht die Regulierung und **Nutzbarmachung des Colombo-Sees** und der mit ihm verbundenen Süßwasserkanäle, die sowohl den Kelanifluß als auch die großen Lagunen, welche sich an der Westküste von Ceylon nord- und südwärts erstecken, verbinden, im Vordergrund. Mancherlei Meinungsverschiedenheiten über die Ausführung dieses länger als 10 Jahre geplanten Projektes waren zu überwinden. Große Kompensationsansprüche seitens der Anwohner und divergierende Ansichten der leitenden Ingenieure haben dazu geführt, das ursprünglich vom Gouverneur geplante Projekt einer Kommission zu überweisen, die nach einigen Aenderungen der Gesamtpläne eine Teilausführung vorschlug, die zunächst die Schwierigkeiten der Kompensation umgeht. Hiernach wird das Nordende des Sees ausgefüllt, welches direkt an die Geschäftsstadt, das „Fort", grenzt und somit deren Ausdehnung ermöglicht.

Präsident Taft hat dem Kongreß eine Botschaft zugehen lassen, in welcher er um eine Bewilligung von 1250000 Dollar ersucht, um das **Imperialtal von Californien** gegen Ueberschwemmungen durch den Koloradofluß schützen zu können, während die Unterhandlungen mit Mexiko für permanente Schutzbauten im Gange sind. Im Jahre 1910 bewilligte der Kongreß schon einmal 1000000 Dollar für den Zweck, und ein Spezialausschuß berichtete, daß eine weitere Million für Vollendung der Schutzwälle nötig sei. Der Präsident hebt in seiner Botschaft hervor, daß Mexiko an der Sicherheit des Tales ebenso interessiert sei, wie die Vereinigten Staaten.

Wasserwirtschaftlicher Verband.

Nachruf!

Am 25. Juli verschied unser verehrtes Ausschußmitglied

Herr Bergrat Paul Randebrock,
Generaldirektor der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft.

Im Jahre 1908 in den Ausschuß unseres Verbandes gewählt, hat der Verstorbene den Arbeiten des Verbandes stets ein lebhaftes Interesse entgegengebracht und sie durch seine reiche Erfahrung zu fördern gewußt.

Seine rege Mitarbeit, seine hohe Intelligenz, verbunden mit den liebenswürdigen Eigenschaften seines Charakters, sichern dem Dahingeschiedenen und seinen Verdiensten um den Verband ein dauerndes ehrenvolles Andenken.

Berlin, im Juli 1912.

Namens des Wasserwirtschaftlichen Verbandes:
Der Vorsitzende: Theod. Koehn.

Wasserrecht.

Gerichtsentscheidungen.

Verunreinigung des Flußwassers durch Zuleitung salzhaltiger Kalilaugen. (Schadenersatzanspruch der unterliegenden Zuckerfabrik.) Urteil des Reichsgerichts vom 1. Juni 1912. Anfang Oktober 1900 hatte in dem Kalibergwerke der Gewerkschaft Hedwigsburg in Neindorf ein Laugendurchbruch stattgefunden, der den Bestand des Werkes gefährdete. Zur Abwendung der Gefahr wurden die salzhaltigen Laugen durch Pumpen der Altenau, einem Nebenflusse der Oker, zugeführt und gelangten auf diesem Wege in die Oker selbst. Unterhalb der Einmündungsstelle liegt die Aktienzuckerfabrik Eichtal in Braunschweig, die ihr für die Zuckergewinnung nötiges Betriebswasser der Oker entnimmt. Sie behauptete, durch die Zuleitung der Salzlaugen in die Oker sei ihr an Pumpen, Maschinen, Kesseln, sowie durch Vernichtung von Rüben im Betriebsjahr 1901 ein Schaden von über 39000 Mk. erwachsen, den sie von der Gewerkschaft ersetzt verlangte. Das Landgericht Braunschweig hatte diesen Schadenersatzanspruch abgewiesen, soweit er den Betrag von 25000 Mk. übersteige und die Entscheidung im übrigen von einem Schätzungseide der Klägerin abhängig gemacht, zu schwören, wie hoch der tatsächlich entstandene Schaden sei. Auf die Berufung der Beklagten hatte dann das Oberlandesgericht Braunschweig die Klage abgewiesen, das Reichsgericht diese Entscheidung aber wieder aufgehoben und die Sache nochmals an das Berufungsgericht zurückverwiesen. Mit Recht, so führte damals das Reichsgericht aus, werde von der Revision gerügt, daß ein Verschulden der Beklagten deshalb nicht angenommen worden sei, weil die Klägerin selbst das Okerwasser unbefugt benutzt habe. Das Berufungsgericht nehme jedoch selbst an, daß die Beklagte die Schädlichkeit der Laugen gekannt habe, daß sie weiterhin mit einer Benutzung des mit den Laugen vermischten Okerwassers zu persönlichen und zu gewerblichen Zwecken, wie dies bei derartigen Flüssen üblich sei, und so mit einer Schädigung anderer habe rechnen müssen. Das Berufungsgericht übersähe, daß die Anlage der Klägerin seit mehr als 40 Jahren bestehe. Aus der rechtlichen Unerlaubtheit der Benutzung könnte die Beklagte niemals das Fehlen ihres eigenen Verschuldens herleiten, ganz einerlei, ob sie den Mangel eines Benutzungsrechtes der Klägerin gekannt habe oder nicht. Bei der erneuten Verhandlung vor dem Berufungsgericht hatte die Beklagte vor allem noch geltend gemacht, daß ein eigenes Verschulden der Klägerin vorliege. Die Klägerin habe gewußt, daß das Wasser der Oker unterhalb von Braunschweig stark verunreinigt gewesen wäre. Sie habe deshalb dieses Wasser überhaupt nicht zum Betriebe ihrer Zuckerfabrik verwenden sollen, sondern Wasserleitungswasser. Eventuell habe die Klägerin sich eigene Brunnen bohren

Digitized by Google

müssen. Zudem sei der Schaden, wie die Sachverständigen erklärt hätten, leicht durch Höherlegung des Einlaufrohres zu vermeiden gewesen, da die Chlormagnesiumlaugen nur auf der Sohle des Okerbettes abgeflossen seien. Unter Zugrundelegung der reichsgerichtlichen Anweisungen war das Oberlandesgericht nach der zweiten Verhandlung dahin gelangt, wie das Landgericht zu entscheiden, und hatte auf eine Ersatzpflicht der Beklagten bis zum Schadenbetrag von 25000 Mk. erkannt. Unzweifelhaft sei, daß durch die Zuleitung der Kalilaugen ein Schaden entstanden sei. Die Salzlaugen hätten die Maschinen, Pumpen und Kessel angefressen und Rübenschnitzel vernichtet, die sich so von Salz vollgesaugt hätten, daß das Salz nur unter erheblichen Kosten und unter Verringerung des Zuckergehaltes habe entfernt werden können. Ebenso sei ein Verschulden der Beklagten erwiesen, die kein Recht gehabt habe, das Okerwasser in so erheblichem Umfange zu verunreinigen. Die mündliche Genehmigung des Kreisdirektors, die Kalilaugen in die Altenau abzuleiten, könne ein solches Recht nicht ersetzen, und auch das Recht des Gemeingebrauches an einem Flusse gehe nach § 56 des Braunschweigischen Gesetzes nur so weit, daß keine Veränderung des Flußwassers dabei einträte. Der Chlorgehalt der Oker sowie deren Salzgehalt seien aber nach dem Gutachten der Sachverständigen durch die Zuleitung der Beklagten bis auf das 16fache des sonst üblichen gesteigert gewesen. Unter diesen Umständen habe die Beklagte auch mit einer Schädigung der Unterlieger rechnen müssen. Deshalb sei, wie schon das Reichsgericht ausgeführt habe, der Mangel eines Nutzungsrechtes der Klägerin selbst für die Verschuldensfrage der Beklagten unerheblich. Ein Mitverschulden der Klägerin, das behauptet werde, liege nicht vor; Brunnenbohrungen, Maschinenänderungen, sowie die Entnahme städtischen Leitungswassers hätten der Klägerin erhebliche Mehrkosten verursacht, zu denen diese nicht verpflichtet gewesen wäre. Das Reichsgericht bestätigte das Berufungsurteil durch Zurückweisung der Revision.

sk.

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserrecht. Zum Entwurf des preußischen Wassergesetzes. Gesundh.-Ing. 35, 563.

Der preußische Wassergesetzentwurf. Ergebnisse der Kommissionsberatung erster Lesung. Von Amtsgerichtsrat Gerhardus. Köln. Volksztg. Nr. 642 vom 22. Juli 1912.

Wasserentziehung durch eine Talsperre in Preußen. Papierztg. XXXVII, 2089.

Bemerkenswerte wasserrechtliche Entscheidungen. Schutz von Wasserwerksanlagen. Erk. d. V. G. H. vom 14. November 1911. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 520.

Wasserversorgung. Ueber die Beurteilung des Trinkwassers nach den geologischen Verhältnissen. Von E. Meister. Ber. Chem.-Ztg. XXXVI, 814.

Neuzeitliche Hauswasserversorgungen. Woch. d. V. techn.-wiss. V., Hannover 9, 229.

Ländliche Trinkwasserversorgung. Von Kreisarzt Dr. Opitz. Auerb. Ztg. vom 21 Juli 1912.

Der Hydropulsator. Von Dipl.-Ing. Ernst Preger. Glückauf 48, 1119.

L'hygiène des villes à l'Exposition de Roubaix (1911). L'élévation des eaux. Par M. Edouard Nourtier. La Techn. sanit. 7, 161.

Die Wasserversorgung Hamburgs. Hamb. Echo vom 16. und 17. Juli 1912.

Einige Mitteilungen über die Wasserwerksanlagen von Cassel. Von Reg.-Baumeister L. Kropf. Gesundh.-Ing. 35, 597.

Maßnahmen der Wasserwerke an der niederen Ruhr während der Trockenperiode 1911. Von Dir. Foerster. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 606.

Die Wasserversorgung der Würmtalorte. Von Fr. Trautner. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 611.

Wasserkraftnutzung. Der staatsrechtliche Rekurs gegen das glarnerische Gesetz über die Besteuerung der Wasserkräfte. Basl. Nachr. vom 13. Juli 1912.

Elektroflutwerk bei Husum. Woch. d. V. techn.-wiss. Ver. Hannover 9, 223.

Ortsstatut, betreffend die städtische Wasserleitung in Wollin i. Pomm. Usedom.-Wollin. Dampfb. vom 17. Juli 1912.

Die Leitha-Ableitung. Eine international-wasserrechtliche Frage. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 226.

Projekte für Wasserkraftwerke an der Save bei Globoko und Littai. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 498.

Wasserkraftprojekte zur Verwertung der Save oberhalb der Zeiermündung. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 518.

Gamperdonawerk für Feldkirch. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 442.

Staatsbeteiligung bei der Kraftversorgung der Kantone. Schweiz. Wasserw. IV, 241.

Das Projekt der Ausnutzung der Wasserkräfte der oberen, französischen Rhone von Blondel, Harlé und Mänl. Lit. Ber. D. Turbine VIII, 357.

Die Erweiterung des Krafthauses Pirahy der Rio de Janeiro Tramway Light and Power Co. (Rio des Lages, Brasilien). D. Turbine VIII, 349.

Die Ausnutzung der Wasserkräfte in Kanada. Schweiz. Handelsamtsbl. vom 6. Juli 1912.

Wasserstraßen. Zur Wasserstraßenfrage. Von Freih. von Lübeck. Oesterr. Rundsch. XXXII, H. 2.

Der Ausbau der elsaß-lothringischen Wasserstraßen. Straßb. Post vom 11. und 12. Juli 1912.

Binnenschiffahrt. Schleppmonopol und Selbstfahrer auf dem Rhein-Hannover-Kanal. Von Ernst Zander. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 349.

Be-, Entwässerung. Ueber Ackerbewässerung. Einwände gegen die Krügersche Abhandlung von P. Wendland und Entgegnung hierzu von Reg.- und Baurat Krüger. Mitt. d. D. Landw.-Ges. XXVII, 402.

Die Entwässerung des Laibacher Moores. N. fr. Pr. vom 6. Juli 1912.

Fischerei. Die Fischpässe der Wehranlage bei Bremen. Von Prof. Dr. Höpke. Allg. Fisch.-Ztg. XXXVII, 364.

Verhaltungsmaßregeln für Fischer bei Wasserverunreinigungen. Rathenow. Ztg. vom 19. Juli 1912.

Gewässerkunde. Grundwasserstudien im Flachland zwischen Maas und Rhein. Von W. C. Klein. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 703.

Der Wasserspiegel der Grunewaldseen. Von Ing. A. Herzberg. Voss. Ztg. vom 12. Juli 1912.

Der Wasserspiegel der Grunewaldseen (Entgegnungen). Von Geh. Bergrat Jungham und von Ing. M. Wiig. Voss. Ztg. vom 18. Juli 1912.

Ueber die Ursachen abnormer Witterungserscheinungen, im besonderen im Sommer 1911 und 1912. Schles. Ztg. vom 21. Juli 1912.

Talsperren. Talsperren und Fischerei. Düsseld. Ztg. vom 7. Juli 1912.

Die Seilertalsperre. Westf. Volksbl. vom 15. Juli 1912.

Der Necaxa-Damm. Von Willi Hugentobler. Schweiz. Wasserw. IV, 243.

Digitized by Google

Flußregulierungen. Ueber Verbesserung der Flüsse durch Regulierung und Baggerung und gegebenenfalls durch Sammelbecken. Ber. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 237.

Zur Regulierung der Weichsel und Memel. Von Dr. W. John. Danzig. Ztg. vom 12. Juli 1912.

Die geplante Bodensee-Abflußregulierung und deren Einwirkung auf die anliegenden Bauten. Lindauer Tgbl. vom 19. Juli 1912.

Abflußregulierung des Vierwaldstätter Sees. Schweiz. Wasserw. IV, 247.

Zur Reußregulierung. Luzern. Tgbl. vom 5. Juli 1912.

Hochwasserschutz. Die Frage der Hochwasserversicherung nach ihrer versicherungsrechtlichen und versicherungstechnischen Seite. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 227.

Donauregulierung und Hochwasserschutz Wiens. Von Ant. Brachvogl. Deutsch. Volksbl. vom 3. Juli 1912. Vergl. d. Ztsch. 1912, 294.

Wasserbau. Neue Schleuse von Sault-St. Mary in Nordamerika. Lit. Ber. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 457.

Wasserreinigung. Speisewasserreinigung und Permutitverfahren. Von Dr. E. E. Basch. Chem.-Ztg. XXXVI, 769.

Das Missongfilter. Von J. Missong. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 704.

Abwässerbeseitigung. Zur Frage der Reinhaltung der Gewässer. Von Dr. Fritz Gasser. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 233.

Graf Posadowsky und die Abwässerfrage. Saalezeitung vom 6. Juli 1912

Das Wesen der Abwasserreinigung. Von W. O. Tarvis. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 583.

Die wissenschaftlichen Forschungen über die Natrium- und Magnesiumsalze in den Gewässern des Elb- und Weserstromgebietes. Von Prof. Dr. H. Beckurts. Kali VI, 337.

Die Abwasserpumpstation der Dresdener Kanalisationsanlage. Von Dipl.-Ing. von Hammel. A. E. G.-Ztg. XV, H. 1.

Wasseruntersuchung. Ueber eine neue, rasch arbeitende Methode der bakteriologischen Wasseruntersuchung und ihre Anwendung auf die Prüfung von Brunnen und Filterwerken. Von Prof. Paul Th. Müller. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 581.

Die bakteriologische Kontrolle von Sandfilteranlagen. Von W. Oettinger. Chem.-techn. Repert. XXXVI, 380.

Neue Bücher.

Bergmännische Wasserwirtschaft. Von Diplom-Bergingenieur K. Kegel, ordentl. Lehrer an der Bergschule zu Bochum. Mit 105 in den Text gedruckten Abbildungen. Halle a. S. 1912. Druck und Verlag von Wilhelm Knapp. Preis 9 Mk.

Unter den umfangreichen Gebieten der Wasserwirtschaft nimmt eine besondere Stellung die bergmännische Wasserwirtschaft ein. Man versteht darunter die bergmännischen Maßnahmen zur Bekämpfung oder Verhütung der Wassereinbrüche und ihrer Gefahren, sowie die Ableitung des in den Bau eindringenden oder eingedrungenen Wassers. Dieser Umstand, daß die bergmännische Wasserwirtschaft ein mit dem Bergbau eng verknüpftes Gebiet darstellt, das von der Bergbaukunde behandelt wird, läßt die Ausschaltung aus den in dieser Zeitschrift behandelten wasserwirtschaftlichen Gebieten gerechtfertigt erscheinen. Immerhin stellt sie ein Teilgebiet dar, das mancherlei Beziehungen zu anderen wasserwirtschaftlichen Gebieten aufweist, und es ist deshalb das vorliegende Buch als eine sehr willkommene Ergänzung zu begrüßen. Dies um so mehr, als es nicht nur, wie die meisten Bergbaukunden, die Wasserhaltungsmaschinen vom maschinentechnischen Standpunkt, sondern auch die Vorkehrungen gegen die Wassergefahr im Bergbau behandelt. Da man diese richtig und zielbewußt nur dann treffen kann, wenn man die Wirkungen des Wassers auf das Gebirge und die Grubenbaue genau kennt, so ist der Hauptwert auf die eingehende Besprechung dieser Fragen gelegt, und es wird deshalb die Wasserwirtschaft im losen und festen, löslichen und unlöslichen Gebirge gesondert behandelt. Unter den Abschnitten seien erwähnt: Beschaffenheit und Eigenschaften der lockeren Gebirgsmassen in bezug auf Wasserführung, Entwässerung und Bodensenkung, Entwässerung von der Oberfläche her, die Entwässerung des Hangenden einer Lagerstätte in größerer Teufe unterhalb des Grundwasserspiegels, die Entwässerung des liegenden Gebirges einer Lagerstätte bei größerer Wasserdruckhöhe, bergmännische Wasserwirtschaft in festen unlöslichen und festen löslichen Gebirgsschichten, unterirdische Wasserhaltungsmaschinenräume, Sumpf und Sumpfstrecken, Verdämmungen usw. Der Umstand, daß der Wasserbautechniker z. B. beim Stollenbau ebenfalls vor bergmännisch zu behandelnde Aufgaben gestellt werden kann, läßt die Erwähnung des Buches an dieser Stelle besonders gerechtfertigt erscheinen.

Kanal- und Schleusenbau. Von Reg.-Baumeister Otto Rappold in Stuttgart. Mit 78 Abbildungen. (Sammlung Göschen Nr. 585.) Berlin und Leipzig, G. J. Göschensche Verlagshandlung G. m. b. H. Preis geb. 80 Pf.

Die letzten Jahrzehnte haben eine außerordentliche Entwicklung des Wasserstraßenbaues in den meisten Kulturländern, insbesondere in Deutschland, gezeitigt. Die Erkenntnis ihrer Bedeutung ist nicht nur in die Kreise der Ingenieure, Verkehrstechniker und der beteiligten Handels- und Geschäftswelt, sondern in weite Schichten der Bevölkerung gedrungen. Die Herausgabe eines kurzen, leichtfaßlichen und wohlfeilen Führers durch die Anlagen und Bauwerke, um welche es sich bei Erstellung von Schiffahrtskanälen handelt, ist deshalb wohl am Platze. In dem Bande der Göschenschen Sammlung wird die Bedeutung der Wasserstraßen im allgemeinen behandelt, dann die Fahrzeuge, Schiffsmotoren, der Schiffswiderstand, die schiffbaren Flüsse, die kanalisierten Flüsse, die Kanäle, Schleusen, Hebewerke usw.

In der Erkenntnis, daß mit bildlichen und zeichnerischen Darstellungen mehr und deutlicher gesagt werden kann, als dies mit Worten möglich ist, wurde das Büchlein mit zahlreichen Abbildungen ausgestattet.

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen.

Gesetzentwurf über den Bau und Betrieb eines Murgwerkes durch den Staat. Beilage z. Prot. d. 91. öffentl. Sitz. d. II. Kammer vom 1. Juli 1912.

Ueber den Entwurf und die für seine Beurteilung in Betracht kommenden Verhältnisse wurde wiederholt, unter anderem S. 292 des lfd. Jahrg., berichtet.

Verwaltungsbericht der Königl. Ministerialabteilung für Straßen- und Wasserbau für die Rechnungsjahre 1909 und 1910. Stuttgart 1912.

Der Bericht enthält u. a. eine Uebersicht über die Ausgaben für die Unterhaltung der Neckarwasserstraße und sonstigen Flüsse. Aus der Tätigkeit des Amtes für Gewässerkunde ist zu erwähnen die durchgreifende Aufnahme des rund 100 km langen Neckarlaufs von der Filsmündung bis Heilbronn; die Arbeit bildete die Grundlage für die Pläne und Kostenvoranschläge über die Herstellung eines Großschiffahrtsweges von Heilbronn bis Plochingen. Auch für die zweckmäßigste und wirtschaftliche Ausnutzung der Neckarwasserkräfte ist die Aufnahme von Bedeutung. Ueber die Versinkung des Donauwassers hat das Amt mehrfache Untersuchungen angestellt. Gleichzeitig mit dem Entwurf

Digitized by Google

für den Großschiffahrtsweg Plochingen — Heilbronn wurde eine Untersuchung darüber angestellt, in welcher Weise der wachsenden Gefahr einer Hochwasser- und Eisstauung im Stadtgebiete von Groß-Stuttgart begegnet werden kann. Das Amt war auch mit Aufstellung von Entwürfen für Talsperren im Enz- und Nagoldgebiet beauftragt.

Unter den Wasserstandsbeobachtungen ist erwähnenswert, daß im Juni 1910 an der Iller und am Bodensee ein höherer Stand als in den letzten 15 Jahren beobachtet wurde.

Von den Anlagen ist besonders hervorzuheben der Bericht des Baurats W. Eberhardt über Reisen zur Besichtigung von Abwässerreinigungsanlagen in England und in Mittel- und Norddeutschland. Die von dem Berichterstatter mitgeteilten Daten, ebenso auch die bei der Beschreibung der englischen Anlagen beigefügten Skizzen werden Fachkreisen von Interesse sein, obgleich über die Abwasserreinigung in Deutschland und England in den letzten Jahren bereits einige ausführliche Beschreibungen erschienen sind. Das freie, auf persönliche Beobachtung gegründete Urteil des Berichterstatters über die Wirkung der Anlagen, über ihre Vorteile und Nachteile, insbesondere bei einigen neuen Anlagen in Deutschland über die unzureichenden Vorkehrungen für die Schlammbeseitigung, geben dem Berichte einen besonderen Wert im Gegensatz zu Schilderungen, die zuweilen von beteiligter Seite ausgehen oder beeinflußt sind.

Unter den Beilagen findet sich auch eine Zusammenstellung der Elektrizitätswerke Württembergs mit einer Uebersichtskarte. Fast sämtliche Hochspannungsanlagen und die Mehrzahl der Niederspannungsanlagen haben Wasserkraft als Arbeitskraft.

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Böhlitz-Ehrenberg. Der voriges Jahr mit einem Kostenaufwand von über 300000 Mk. begonnene Bau der Wasserversorgungsanlage geht seiner Vollendung entgegen.

Dieburg, Hessen. Der Kreistag hat sich grundsätzlich mit der Errichtung eines Kreiswasserwerkes einverstanden erklärt. Für die Ausarbeitung eines Projektes wurden 30000 Mk. zur Verfügung gestellt.

Ellwangen. Hier fand eine Sitzung statt, an der die Ortsvorsteher von 17 Riesgemeinden teilnahmen, und in der über die Errichtung einer Gruppenwasserversorgung im Anschluß an die Landeswasserversorgung verhandelt wurde. Die Verwirklichung des Projektes ist wahrscheinlich.

Eschwege. Zehn wasserarme Meißnerdörfer im Kreise Eschwege haben den Bau eines Verbandswasserwerks mit einem Kostenaufwand von rund 500000 Mk. beschlossen [1]).

Gleiberg, Hessen. Der Verein zur Erhaltung der Burg Gleiberg bewilligte zur Herstellung einer Wasserleitung nach der Burg 12500 Mk.

Gmünd. Letzthin haben Vertreter des Ministeriums des Innern und des Bauamts für das öffentliche Wasserversorgungswesen mit den Landgemeinden des Bezirks, die sich vorläufig zum Anschluß an die Landeswasserversorgung angemeldet hatten, Verträge abgeschlossen. Es sind das die Gemeinden Göggingen, Lindach, Mutlangen, Mögglingen und Straßdorf. Der Hauptstrang der Landeswasserversorgung durchzieht den Bezirk Gmünd in der Richtung Laufen gegen den Fuß des Rechbergs bei Mutlangen. Ueber den Anschluß der Stadtgemeinde Gmünd steht die Entscheidung noch aus.

Italien. Die Arbeiten an der großen apulischen Wasserleitung, Acquedotto Pugliese, sind infolge eines neuen Vertrags zwischen der Regierung und der Unternehmung beschleunigt worden, so daß die Beendigung dieses großartigen Werkes für Ende 1914 in Aussicht steht. Eine Hauptschwierigkeit besteht noch in der Herstellung der Abflußkanäle in sämtlichen Orten der drei Provinzen Bari, Foggia und Lecce, da noch Meinungsverschiedenheiten zwischen den Gemeinden und der Regierung über die Kostentragung bestehen.

Karlsbad wird in nicht allzu ferner Zeit mit einem ausgiebigen, nach jeder Richtung hin einwandfreien Wasser versorgt werden. Die chemischen Untersuchungen der größten bis jetzt erforschten Quellen, über 50 an der Zahl, haben ergeben, daß, mit Ausnahme von zwei Quellen, wo Spuren von Salpetersäure nachgewiesen wurden, alle vollkommen einwandfreies, gesundes Quellwasser liefern.

Köln a. Rh. Das Wasserwerk Hochkirchen soll durch Erbauung von 55 neuen Brunnen erweitert werden. Die 310000 Mk. betragenden Kosten wurden bewilligt.

Mainz. Die Erbauung einer Wassergewinnungsanlage bei Hof Schönau wurde beschlossen und ein Gesamtkredit von 2650000 Mk. bewilligt.

Nerchau i. S. Ueber die geplante Anschaffung eines Reservemotors sowie einer zweiten Pumpanlage soll sich laut Beschluß des Stadtgemeinderates der Wasserwerksausschuß zunächst gutachtlich äußern, auch wird beschlossen, in der Nähe des Hebewerks einen Woltmann-Wassermesser einzubauen.

Nürnberg. Vor kurzem fand die Einweihungsfeier der neuen Wasserleitung für die Stadt Nürnberg statt [1]). Die Leitung, deren Quellfassung bei Ranna, 50 km ostwärts von Nürnberg sich befindet, wurde in den Jahren 1905 bis 1912 mit Ueberwindung enormer Schwierigkeiten gelegt und erforderte einen Kostenaufwand von 9000000 Mk. Mit dieser neuen Wasserleitung darf für Nürnberg die Wasserversorgungsfrage auf Jahrzehnte hinaus als gelöst betrachtet werden. Außer der neuen Wasserleitung sind noch im Betrieb die 1880/85 mit 3000000 Mk. Aufwand erbaute Ursprung-Wasserleitung und das 1893/96 hergestellte Wasserwerk Erlenstegen, das 500000 Mk. erforderte.

Radeberg i. S. Die Stadtverordneten beschlossen die Schaffung eines neuen Wasserbehälters und eines neuen Wasserhebewerkes.

Reutlingen. Die Albwasserversorgungsgruppe 15, die die Gemeinden Genkingen, Undingen, Willmandingen, Salmendingen, Melchingen, Ringingen und Erpfingen umfaßt, wurde kürzlich in feierlicher Weise eingeweiht.

Schneekoppe. Vor kurzem sind die Arbeiten zur Herstellung einer Wasserleitung auf die Schneekoppe in Angriff genommen worden. Zwischen der Bergschmiede und dem Riesengrund, etwa 100 m oberhalb der Kiesgrabenbrücke, wird das Wasser gefaßt und durch ein Widderpumpwerk bis in die Schneekoppengasthäuser getrieben werden.

Soest. Im Kreistagssitzungszimmer fand eine Besprechung des Leithäuserschen Projektes über die zentrale Wasserversorgung des Kreises Soest statt. Im Anschluß wurde ein zweites neues Projekt unter Anlehnung an die Talsperre besprochen [2]).

Spandau. Die Gemeinden Staaken, Falkenhagen, Dallgow, Seegefeld und Rohrbeck beabsichtigen seit einiger Zeit die gemeinsame Errichtung eines Wasserwerks. Neuerdings hat sich nun der Kreistag des Osthavellands entschlossen, das Wasserwerk auf Kreiskosten zu erbauen, vorausgesetzt, daß die fünf Gemeinden dem Plane zustimmen.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 19.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 124.
1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 20.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN
DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT
DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP**, Halle a. S.

VII. Jahrgang. 20. August 1912. Heft 16.

BEITRAG ZUR UNTERSUCHUNG DER SCHWEIZERISCHEN WASSERKRAFTVERHÄLTNISSE IN WIRTSCHAFTLICHER UND RECHTLICHER BEZIEHUNG.

Von Dr. von Frerichs, Kaiserl. Legationssekretär.

(Schluß aus Nr. 13)

2. Das Verhältnis zwischen Eidgenossenschaft, Kantonen und Kommunen.

Auch der Bund verhielt sich ursprünglich zu der Ausnutzung der schweizerischen Wasserkräfte ähnlich wie die Kommunen und Kantone. Er sicherte sich gegenüber den letzteren nur sicherheitspolizeiliche Oberaufsicht und glaubte in wirtschaftlicher Hinsicht genug getan zu haben, wenn er die Regulierung der wilden Bergbäche mit Bundesbeiträgen unterstützte. Den Kantonen überließ er die vollständige Selbstbestimmung in der Organisation der Ausnutzung der Wasserkräfte. In dem Maße, als sich die wirtschaftliche Bedeutung der Wasserkräfte entwickelte, das Bedürfnis weiterer Schichten nach Elektrizitätsenergie wuchs und die Erkenntnis der Notwendigkeit, auf dem Wege der Kommunalisierung diese Bedürfnisbefriedigung durchführen zu müssen, zu wirken begann, änderte sich das oben geschilderte Verhältnis des Bundes zu der Wasserrechtsfrage, besonders seit dem Zeitpunkt, wo der Bund sich ernstlich mit Projekten zur Elektrifizierung der Bundesbahnen befaßte und im Prinzip zum Resultat kam, daß die Elektrifizierung der Eisenbahnen nicht nur möglich sei, sondern in bedeutendem Maße Betriebsvorteile gewähren würde.

Das Problem, ob die private, kantonale oder eidgenössische Organisationsform der Wasserkraftausnutzung vorzuziehen sei, ist in der neuesten Zeit hauptsächlich aus diesem Grunde aktuell geworden. Nun werden die Fragen von den verschiedensten Seiten untersucht, und während man im allgemeinen die Notwendigkeit einer rationellen und einer einheitlichen Regulierung der Wasserkraftausnutzung überall anerkannte, bestehen in bezug auf die Form ihrer Durchführung große Meinungsverschiedenheiten. Die Kommunalisierung der Wasserkraftausnutzung durch die größeren Stadtgemeinden ist im rapiden Fortschreiten begriffen, die kleineren Stadtgemeinden dagegen sind noch fast allgemein Konsumenten der großen Privatfirmen geblieben.

Nun ist dank der technischen Vervollkommnung die Nutzbarmachung der elektrischen Energie auch für die landwirtschaftliche Arbeit im stetigen Wachsen begriffen. So haben z. B. die Vereinigten Kander- und Hagneckwerke in Bern fahrbare Elektromotoren konstruiert, die so gebaut sind, daß sie für den Antrieb von Maschinen mit verschiedener Tourenzahl, wie Dreschmaschinen, Fruchtbrecher, Kreissägen, Jauchepumpen usw. verwendet werden können. Jeder Landwirt ist daher imstande, mit einem einzigen solchen Motor, dessen Bedienung einfach und ungefährlich ist, abwechslungsweise seine sämtlichen Maschinen in Betrieb zu setzen.

Die Landgemeinden haben daher auf dem Boden der Kommunalisierung der Elektrizitätswerke mit den Stadtgemeinden zu wetteifern angefangen.

Noch eine Ursache für das Streben nach Kommunalisierung der Wasserwerke liegt in dem tatsächlichen Monopol, das sich durch die Vertrustung der Elektrizitätsunternehmungen herausgebildet hat. Besonders kommen hier die großen deutschen, kapitalreichen Firmen Siemens & Halske, Schuckert, Allgem. Elektrizitätsgesellschaft, Union und andere mit ihren Gründungsbanken für die Finanzierung der Elektrizitätswerke in Betracht. Diese Vertrustung bewirkte, daß die Konkurrenz bei Privatunternehmungen mehr und mehr ausgeschaltet wurde und der Ruf nach dem Staatsmonopol laut wurde. Zur Beschleunigung der Vertrustung haben die Siemens-Gesellschaft und A. E. G.-Gruppen beigetragen, indem die erstere die „Schweizerische Gesellschaft für elektrische Industrie“ in Basel mit 20000000 Mk. Aktienkapital, die letztere die „Bank für elektrische Unternehmungen“ in Zürich (Elektrobank) mit 36000000 Mk. Aktienkapital gegründet haben.

Die A. E. G. hat auch den größten Teil der Aktien von Brown-Boveri, des größten elektrotechnischen Unternehmens in der Schweiz, erworben, welches seinerseits den „Motor“, Gesellschaft für angewandte Elektrizität, gegründet hat. Auch einen Teil der Aktien von „Motor“ hat die A. E. G. (Elektrobank) übernommen.

Nach Professor Schär ergibt die Prüfung der Verhältnisse bei den großen schweizerischen

Digitized by Google

Wasserkraftanlagen folgendes: Bei Rheinfelden ist hauptsächlich die A. E. G.-Gruppe beteiligt, bei Kubel und Wangen A. Lahmayer, bei Wynau die Trustbank der Siemensgruppe, bei Baden, Olten-Aarburg, Hagneck, Kander[1]), Beznau und bei den damals[2]) bereits konzedierten Löntschwerken die Elektrizitätsgesellschaft „Motor", also wieder die A. E. G., bei dem riesigen Werk in Laufenburg (50000 P. S.) Felten, Guillaume, Lahmayer usw. Somit ist eine große Zahl der bedeutendsten schweizerischen Wasserkraftanlagen von einigen wenigen kapitalreichen ausländischen Gesellschaften abhängig und dadurch eine Monopolstellung dieser Unternehmungen möglich geworden, die Konkurrenz unter ihnen beseitigt oder doch verringert[3]).

Trotz dieser großen Kapitalien sind die Kraftwerke und das Verteilungsnetz auf dem Gesamtgebiete der Schweiz ungleichmäßig verteilt, was einen Grund mehr für die unberücksichtigten Teile des Landes bot, für den gleichmäßigen Ausbau durch den Staat einzutreten. Dieses aber wäre unmöglich bei einem System, wo die privaten Firmen die rentabelsten Wasserkraftquellen an sich reißen und dieselben ohne Rücksicht auf eine rationelle Ausnutzung ganzer Flußsysteme nach einer rentablen, aber mehr oder minder kurzfristigen Gewinnberechnung ausbauen.

Wenn wir noch in Erwägung ziehen, daß bei der gegenwärtig geübten Konzessionsverteilung eine konsequente, die Interessen der Allgemeinheit und der Konsumenten berücksichtigende Preispolitik fehlt, so wird es verständlich, wenn die Anregungen für eine Monopolisierung durch den Bund von seiten vieler politischer Institutionen, Parteien und der Tagespresse fortwährend wiederholt werden. Zu allen diesen Gründen gesellt sich das bereits erwähnte und in vielen Vorarbeiten behandelte Projekt der Elektrifizierung der Bundeseisenbahnen, so daß man annehmen könnte, die Bewegung zugunsten der Uebertragung der Hoheitsrechte und damit auch der Konzessionsrechte in bezug auf die Wasserkraftausnutzung von den einzelnen Kantonen auf den Bund würde Aussicht auf Erfolg haben.

Tatsächlich stehen aber dem Bundesmonopol für absehbare Zeit anscheinend unüberwindliche Hindernisse im Wege. Diese sind hauptsächlich in den fiskalischen Interessen der einzelnen Kantone zu suchen. Die Einnahmen aus den Konzessionsgebühren und den Wasserzinsen der an Wasserkraft reichen Kantone sind so bedeutend geworden, daß sie sich mit aller Energie nicht nur gegen eine Bundesverstaatlichung der Wasserkräfte, sondern auch schon gegen eine weitgehende Kontrolle des Bundes wehren.

Zu den Gegnern der Verstaatlichung der Wasserkräfte müssen auch die Großindustriellen gezählt werden, welche dem Staatsmonopol eine Versumpfung in dem Bureaukratismus voraussagen und von demselben eine Gefährdung des Staatskredites und eine Anhäufung der Staatsschulden befürchten. Die Opposition der Großindustriellen allein würde indes nicht ausreichen, um die Einführung des Staatsmonopols zu verhindern. Die Gegnerschaft der Kantone dagegen wird den Bund wahrscheinlich zwingen, ihnen ihre Hoheitsrechte über die Wasserkräfte mit teuerem Preise abzukaufen.

B) Bestrebungen zur rechtlichen Regulierung der Wasserkraftausnutzung.

1. Das Verhältnis zwischen Kantonen, Kommunen und Privaten.

Was die rechtliche Seite der Wasserkraftausnutzung anbetrifft, so muß man einen zum wirtschaftlichen Verhalten der Interessierten parallelen Entwicklungsprozeß konstatieren. Von einer rechtlichen Regelung, die sich nur auf sicherheitspolizeiliche Maßnahmen bezog, geht die Entwicklung fast bis zur rechtlichen Festlegung des Kantons-, ja sogar des Staatsmonopols. Den veränderten Tatsachen auf dem Gebiete der Wasserkraftausnutzung entsprechend, haben nun die Hälfte der gesamten Kantone ihre Gesetze den wirtschaftlichen Verhältnissen angepaßt. Durch neue und allerneueste Gesetzeserlasse wird diesem Umschwung Rechnung getragen. Während in den alten Gesetzen über die Wasserkraftausnutzung ein weitgehendes Entgegenkommen im Interesse der privaten Unternehmer zu finden ist, macht sich in den neuen Gesetzen eine entschiedenere Wahrung der kommunalen und Konsumenteninteressen gegenüber denen der Privaten auf genanntem Gebiete geltend, indem die Bedingungen der Konzessionen in Beziehung auf die Dauer der Konzessionszeit,

1) Seit 1903 im Hauptbesitz des Kantons Bern

2) 1905.

3) Die meisten dieser großen Unternehmungen sind untereinander Verträge eingegangen, nach welchen die Interessensphären eines Werkes von dem der anderen Werke abgegrenzt wurde. Jeder der beteiligten Elektrizitätsanlagen wurde ein bestimmtes Gebiet, welches oft einen Kanton, aber auch mehrere umfassen kann, zugewiesen, in dem dieselbe keine Konkurrenz zu fürchten hatte. Solche Verträge sind bekannt geworden zwischen den Waadtländer-Freiburger, Rheinfelder und Beznauer Werken. Die Kraftwerke Beznau-Löntsch sind ihrerseits verbunden mit Rheinfelden, welches mit Wangen und anderen gekuppelt ist und zu welchem in der nächsten Zeit Augst-Wyhlen und Laufenburg hinzutreten werden. Beznau-Löntsch sind ferner verbunden mit dem städtischen Elektrizitätswerk Zürich, mit den Züricher Kantonalwerken und mit den künftigen St. Galler Kantonalwerken. Die Kraftwerke Beznau-Löntsch versorgen auch die Anlagen des Kantons Schaffhausen mit Energie.

So ist also die ganze Ostschweiz mit einem zusammenhängenden Kraftverteilungsnetz überspannt, das organisch verbunden ist.

Digitized by Google

die Bestimmung des privaten und des öffentlichen Gewässers, in bezug auf die Expropriation von Eigentum, die Rückkaufs- und Rückfallsbedingungen, auf die Konzessionsgebühren und den Wasserzins, zugunsten der Kantone abgeändert wurden. So z. B. wurde der Wasserzins bis auf 6 Frank, ja sogar 8 Frank pro Pferdekraft festgesetzt, die Konzessionszeit auf 40 Jahre bestimmt, der Export nach dem Auslande von einem Entscheid des Bundesrats abhängig gemacht, die Rückkaufs- oder Rückfallsbedingungen für die Kommunen günstiger gestaltet. Andererseits wahren diese neueren Gesetzeserlasse die kantonalen Hoheitsrechte gegenüber dem Bund auf das entschiedenste, insofern, als sie ihre selbständige Bestimmungsfreiheit ausdrücklich und klar hervorheben. Diese Kantone sind es auch, die die stärkste Opposition gegen die Bundesverstaatlichung der Wasserkräfte machen.

Was die öffentlichen und privaten Gewässer anbetrifft, so lassen sich drei Gruppen von Rechten unterscheiden:

1. Diejenigen, welche auf den Anschauungen des gemeinen Rechtes fußen unter Anerkennung staatlicher Hoheit und Zulassung der privaten Nutzungsrechte.

2. Diejenigen, welche die öffentlichen Gewässer als öffentliches, als Gemeingut, als Eigentum des Gemeinwesens betrachten, jedoch Sondernutzungsrechte zugunsten einzelner Privaten zulassen.

3. Schließlich solchen, die den Code civil zum Vorbild haben, öffentliche Gewässer als Sachen, die zu Staatseigentum gehören, betrachten und Begründung von Privatrechten ausschließen.

Die Mehrzahl der kantonalen Gesetzgebungen hat aber vorgezogen, grundsätzlich alle, also nicht nur die schiff- und flößbaren, Gewässer als öffentliche zu erklären und als private nur diejenigen gelten zu lassen, an denen ein privates Eigentum durch besondere Titel nachgewiesen wird; oder aber, es sind die irgendwie der Behandlung werten Wasserläufe wenigstens aufgezählt und unter die öffentlichen Gewässer eingereiht worden.

Aber alle diese Fortschritte in der Anpassung der Gesetzgebung an den veränderten wirtschaftlichen Zustand der Wasserkraftausnutzung wird nach der Meinung vieler, sowohl Behörden als Privaten, nicht imstande sein, die rationelle Ausnutzung der Wasserkräfte so zu regeln, daß eine volkswirtschaftliche, zweckmäßige Organisierung derselben gesichert wäre.

Die ausführlichen Gründe hierfür sind oben in der wirtschaftlichen Behandlung der Frage ausführlicher dargelegt. Auch in diesem Falle war es die größere Bedeutung, die die Wasserkräfte in den allerletzten Jahren für die schweizerische Volkswirtschaft und den Bund (Elektrifizierung der Eisenbahnen) erlangten, welche ein Bundesgesetz zur Regelung der eidgenössischen Verstaatlichung forderte.

2. Das Verhältnis zwischen den Kantonen und dem Bund.

Da trotz mannigfaltiger Bemühungen die Sache einer eidgenössischen Regelung der Wasserrechts- und Wasserkraftfrage nicht recht in Fluß kommen wollte, wurde von den Anhängern einer rationellen Bewirtschaftung dieser Nationalschätze die Ergreifung der Volksinitiative beschlossen. Besonders die Nordwest-Schweiz stellte viele Anhänger ins Feld. Es gelang, etwa 100000 Unterschriften zu sammeln, und im Jahre 1906 wurde dem Bundesrate ein Initiativbegehren eingereicht, welches die Aufnahme eines neuen Artikels in die Bundesverfassung verlangte. Dieser neue Artikel sollte dem Bunde das Recht der Gesetzgebung über die Ausnutzung der Wasserkräfte und über die Fortleitung und die Abgabe der daraus gewonnenen Energie übertragen. Er sollte folgenden Inhalt haben[1]):

Artikel 23: „Die Gesetzgebung über die Ausnutzung der Wasserkräfte und über die Fortleitung und Abgabe der daraus gewonnenen Energie ist Sache des Bundes.

Dabei haben die Kantone oder die nach den kantonalen Rechten dazu Berechtigten Anspruch auf die für die Benutzung der Wasserkräfte zu entrichtenden Gebühren und Abgaben.

Vom Zeitpunkt der Annahme dieses Artikels an ist bei allen neuen Wasserrechtskonzessionen die Anwendung der künftigen Bestimmungen der Bundesgesetzgebung vorbehalten, und darf die Abgabe der durch Wasserkraft erzeugten Energie ins Ausland nur nach Bewilligung des Bundesrates erfolgen."

Dieses war eine Kompromißlösung, welche einerseits das gesamte Gesetzgebungsrecht über die Wasserkräfte von den Kantonen auf den Bund übertragen wollte, um die Möglichkeit einer zukünftigen Verstaatlichung durch den Bund zu schaffen, andererseits aber das Finanzinteresse der Kantone berücksichtigte, indem sie ihnen die bisherigen Einnahmen für die Zukunft sicherte. Unter den Gegnern dieser Initiative befanden sich auch die Bundesbehörden, die vielleicht aus Erkenntnis der Schwierigkeiten, welche dem Projekt entgegenstanden, sich gegen dasselbe aussprachen.

In einer Botschaft des Bundesrats vom 30. März 1907 heißt es: „Das Volksbegehren knüpft an den Artikel 23 der Bundesverfassung an. Dieser gibt der Eidgenossenschaft das Recht zur Errichtung und Unterstützung öffentlicher Werke. Damit verriet die Initiative, wenn auch

1) Vergl. Schweizerisches Bundesblatt 1908.

Digitized by Google

der Wortlaut derselben nichts davon erwähnt, den Gedanken an das Bundesmonopol über die Wasserkräfte."

Dagegen glaubte der Bundesrat der bisherigen Entwicklung nicht vorgreifen zu dürfen und den traditionellen Weg der Scheidung zwischen Bundes- und kantonalen Kompetenzen im öffentlichen Wasserrecht auch fernerhin verfolgen zu müssen.

Auch die Bundesversammlung schloß sich dieser Meinung an, und es wurde aus ihrer Mitte ein eigener Vorschlag zur Revision der Verfassung eingebracht.

Das Initiativkomitee zog im Einverständnis mit den Initianten den eigenen Vorschlag zugunsten desjenigen der Bundesversammlung zurück, so daß der letztere nunmehr zur eidgenössischen Abstimmung gebracht wurde. Am 25. Oktober 1908 wurde der folgende neue Artikel durch die Mehrheit des Volkes angenommen:

„Die Nutzbarmachung der Wasserkräfte steht unter der Oberaufsicht des Bundes."

„Die Bundesgesetzgebung stellt die zur Wahrung der öffentlichen Interessen und zur Sicherung der zweckmäßigen Nutzbarmachung der Wasserkräfte erforderlichen allgemeinen Vorschriften auf. Dabei ist auch die Binnenschifffahrt nach Möglichkeit zu berücksichtigen."

„Unter diesem Vorbehalt steht die Regelung der Nutzbarmachung der Wasserkräfte den Kantonen zu."

„Wenn jedoch eine Gewässerstrecke, die für die Gewinnung einer Wasserkraft in Anspruch genommen wird, unter der Hoheit anderer Kantone steht und sich diese über eine gemeinsame Konzession nicht verständigen können, so ist die Erteilung der Konzessionen Sache des Bundes. Ebenso steht dem Bunde unter Beiziehung der beteiligten Kantone die Konzessionserteilung an Gewässerstrecken zu, welche die Landesgrenze bilden."

„Die Gebühren und Abgaben für die Benutzung der Wasserkräfte gehören den Kantonen oder den nach der kantonalen Gesetzgebung Beteiligten. Sie werden für die vom Bund ausgehenden Konzessionen von diesem, nach Anhörung der beteiligten Kantone und in billiger Rücksichtnahme auf ihre Gesetzgebung bestimmt. Für die übrigen Konzessionen werden die Abgaben und Gebühren von den Kantonen innerhalb der durch die Bundesgesetzgebung zu bestimmenden Schranken festgesetzt."

„Die Abgaben der durch Wasserkraft erzeugten Energie ans Ausland darf nur mit Bewilligung des Bundes erfolgen."

„Zu allen Wasserrechtskonzessionen, die nach Inkrafttreten dieses Artikels erteilt werden, ist die künftige Bundesgesetzgebung vorzubehalten."

„Der Bund ist befugt, gesetzliche Bestimmungen über die Fortleitung und Abgabe der elektrischen Energie zu erlassen."

Dieser Artikel wurde zu Artikel 24 der Bundesverfassung gefügt, wodurch man die hohe Bedeutung der Verfassungsrevision minderte, weil der obengenannte Artikel nur von den wasserpolizeilichen Pflichten des Bundes handelt, während der vorgeschlagene Artikel 23, wie schon erwähnt, vom Rechte der Eidgenossenschaft zur Errichtung und Unterstützung öffentlicher Werke spricht. Diese Einreihung besitzt somit eine erhebliche materielle Bedeutung. Es wird dem Bunde nur ein Teil des Gesetzgebungsrechtes übertragen. Die Scheidung zwischen Bundes- und kantonalen Kompetenzen bleibt im wesentlichen auch fernerhin bestehen.

Die volle Bedeutung des Artikels 24 wird erst nach dem Erlaß des eidgenössischen Wasserkraftgesetzes zu erkennen sein. Dieses Gesetz liegt bisher nur im Entwurf vor und harrt der Beratung im National- und Ständerat und der endgültigen Annahme.

Dieser Entwurf sei nun im folgenden in seinen wesentlichen Punkten einer kurzen Betrachtung unterzogen[1]):

Objekt der Gesetzgebung sind die öffentlichen Gewässer; nur in bezug auf diese werden Einschränkungen gegenüber den Kantonen erlassen. Privatgewässer bleiben unter der Verfügung des Privateigentümers, wie es vor Erlaß des Gesetzes auch kantonaler Brauch war.

Doch findet eine kleine Verschiebung zugunsten der Oeffentlichkeit statt: Ein Gewässer gilt so lange als öffentliches, bis nicht Privatrechte darauf nachgewiesen werden. Der Privatberechtigte muß nachweisen, sonst bleibt es öffentliches Gut (Grundsatz des Artikels, Abs. 1 des Gesetzes).

Ziele des Entwurfs sind:

1. Die Förderung der rationellen Ausnutzung der Gewässer. Der Verfügungsberechtigte sorgt für die Nutzbarmachung. Die Gemeinwesen, die nach bisherigem Gesetz verfügungsberechtigt waren (die Kantone oder Bezirke) bleiben es auch für die Zukunft mit der Beschränkung, daß sie auch den richtigen Gebrauch von dieser Wasserhoheit machen. Ferner besteht noch die Ausnahme, daß der Bund das Recht der Inanspruchnahme der Gewässer besitzt[2]). Auch dann, wenn das Gewässer unter kantonaler Hoheit steht (Artikel 11 des Gesetzes). Einspruchsrecht des Bundes, wenn ein Kanton eine unrationelle Ausnutzung des Gewässers zuläßt (Kompetenz im negativen Sinne). Wenn Gewässer während längerer Zeit unbenutzt bleiben,

1) Die Ausführungen folgen in der Hauptsache einem kritischen Vortrage über die Materie von Professor Burckhardt: Schweizerische Wasserwirtschaft Jahrg. III, Nr. 23, Jahrg. IV, Nr. 3.

2) Der Bund hat sich Wasserkräfte für die Bundesbahnen im Kanton Uri, Tessin, Schwyz, im Simplongebiet und Wallis gesichert.

Digitized by Google

erhält der Bund an Stelle des Kantons das subsidiäre Recht, Gewässerrechte zu verleihen. Ueber das „Wie" der Ausnutzung entscheidet der Kanton, doch hat im Falle der Nichtausnutzung durch den Kanton (z. B. Abweisung aller Konzessionsgesuche, oder übertriebene Forderung von Wasserzins, Artikel 10) der Bund das Verleihungsrecht. Eine Frist hierfür ist nicht festgesetzt. Bei interkantonalen Gewässern bekommt der Bund ein weitgehendes Einwirkungsrecht. Wenn ein Gewässer das Gebiet mehrerer Kantone berührt und diese sich nicht einigen können, so soll der Bund die Konzession verleihen oder über die Benutzung der Gewässer verfügen können (Artikel 7, 26).

Der Bund konzediert im Namen der Kantone, die alle Berechtigungen und Verpflichtungen übernehmen (der Bund als gesetzlicher Stellvertreter).

Der Bund fördert und begünstigt die Ausnutzung der Gewässer durch Regulierung der Seen, durch Beteiligung an der Schaffung von Sammelbecken (Artikel 12).

2. Ausgleich zwischen der Nutzbarmachung der Wasserkraft und anderen Interessen am Gewässer, wie Uferschutz, Landwirtschaft, Fischerei und in der neuesten Zeit namentlich die Schiffahrt. Die Ausnutzung der Wasserkräfte soll nicht der Schiffahrt hindernd in den Weg treten (Artikel 15, 16). Bei der Anlage von Kraftwerken ist für die Möglichkeit, Schleusen einbauen zu können, Sorge zu tragen, beim Betrieb der Kraftwerke unentgeltliche Bereitstellung des nötigen Wassers zur Bedienung der Schleusen. Die Unternehmer der Kraftwerke tragen die Mehrkosten, der Bund hat das Recht, eine Subvention zu gewähren.

3. a) Rechtsschutz für den Konzessionär und
   b) Wahrung der Interessen der Konsumenten, der Allgemeinheit.

Zu a): Wenn das öffentliche Wohl es nicht verlangt, soll dem Konzessionsinhaber sein wohlerworbenes Recht nicht entzogen werden. Einschränkung nur zugunsten anderer öffentlicher Werke, aber dann Expropriation mit voller Entschädigung. Artikel 36, Abs. 4, verhindert eine ziemlich oft praktizierte spezielle Besteuerung der Privatwerke oder der durch sie produzierten Elektrizität. Nur die allgemeinen Steuern müssen sie, wie alle anderen Steuerpflichtigen, tragen.

Das Expropriationsrecht kann dem Konzessionär von der konzedierenden Behörde (Bund oder Kanton) nur für das Gebiet des eigenen Kantons verliehen werden. Die Entschädigung an die Expropriierten soll eine volle sein und kann entweder in Geld oder in Natura, d. h. in Energie, zugesprochen werden.

Zu b): Durch Verhinderung einer übermäßigen Belastung des Konzessionärs mittels billigen Wasserzinses. Artikel 36 zieht dementsprechend dem kantonalen Fiskus eine Grenze und bestimmt den höchsten Wasserzins mit 3 Frank pro Bruttopferdekraft.

Die Berechnung ist so gemeint, daß nach Artikel 27, Abs. 1, der Mittelwert der ausgenutzten Wassermenge, sowie das vollständige Bruttogefälle von der oberen Stauungsgrenze bis zum Wiedereinfluß des Wassers in sein natürliches Bett in Betracht falle. Eine Ermäßigung soll eintreten für diejenigen Werke, welche diesen Mittelwert durch Stauanlagen künstlich erhöht haben. Eine weitere Ermäßigung sieht Artikel 36, Abs. 3, vor, nämlich für das erste Betriebsjahr. Die Ermäßigung des Preises für elektrische Kraft soll noch gefördert werden: 1. Durch Aufstellung eines allgemein verbindlichen Tarifs mit einer Gleichstellung aller Abonnenten. 2. Ermäßigung des Tarifs bei einer gewissen Rendite. 3. Durch Verbot des Exportes nach dem Ausland, wenn im Inlande für die Elektrizität Verwendung vorhanden ist[1]).

Das Gesetz hat auf alle vor dem 25. Oktober 1908 verliehenen Konzessionen keine rückwirkende Kraft, mit Ausnahme des Artikels 9 (Ausfuhrverbot) und Artikel 16 (unentgeltliche Abgabe von Wasser zur Speisung der Schiffahrtsschleusen).

Die Dauer der Konzessionszeit soll höchstens 80 Jahre betragen dürfen.

Mit diesem Gesetzentwurf ist aber die Entwicklung der Wasserkraftfrage noch nicht zum Abschluß gelangt. Die Notwendigkeit einer mehr prinzipiellen Regelung der bestehenden Verhältnisse wird sich bei der schnellen Zunahme der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Wasserkräfte in absehbarer Zeit herausstellen müssen. Denn die Fortentwicklung der technischen Betriebskräfte nimmt in größerem Maße als bisher die Tendenz an, die reichen unmittelbaren Naturkräfte nutzbar zu machen, um dadurch die Betriebstechnik zu vereinfachen und zu verbilligen. Der Industrie und der Landwirtschaft, dem Handel und dem Verkehr müssen immer gewaltigere Energiemengen zur Verfügung gestellt werden. Der Reichtum der Schweiz an schnell

---

1) Von den Gemeinden und Gesellschaften, die gegenwärtig das Recht zum Export besitzen, sind zu erwähnen:

1. Die Gemeinde Misox und die Società della ferrovia elettrica Bellinzona. Ihr Exportrecht bezieht sich auf die Abgabe der aus den Moësawasserkräften bei San Giacomo zu gewinnenden elektrischen Energie nach Italien. Dauer der Ausfuhrbewilligung 20 Jahre.

2. Aus der Zentrale Robbio der Aktien-Gesellschaft Kraftwerke Brusio für einen Teil des Mehrertrags an elektrischer Energie; Abgabe für 20 Jahre nach Italien.

3. Schaffhausen, für die Versorgung von fünf badischen Gemeinden, Ausfuhrquantum 2000 K.W.

4. In Genf an die Compagnie du chemin de fer Genève—Veyrier; Ausfuhrquantum 147 K.W.

5. Beznau-Löntsch für die Stadt Konstanz; Abgabe 2000 K.W.

Digitized by Google

und kräftig fließenden Gewässern liegt aber, wie oben gezeigt, heute noch zu 50%, nach manchen Schätzungen sogar zu 75% brach [1]). Die Durchführung der vollen und rationellen Nutzbarmachung dieser Naturkräfte stößt nun auf Hindernisse und Schranken, die teils in der mangelnden Erkenntnis ihrer wirtschaftlichen Bedeutung, teils im starren Festhalten an veralteten Rechtsverhältnissen zu suchen sind. Sowohl in der wirtschaftlichen Einschätzung als auch in der Regelung des Rechtszustandes hat die Schweiz, wie die vorliegende Arbeit zu zeigen versucht, in den letzten Jahren Fortschritte aufzuweisen, welche eine prinzipielle Neuordnung dieses Wirtschafts- und Rechtsgebietes in vielleicht schon naher Zukunft voraussehen lassen.

1) Mayr, Ausnutzung der Wasserkräfte S. 55ff.

DAS EIGENTUM AM WASSERLAUF IM PREUSSISCHEN WASSERGESETZENTWURF.

Von Justitiar A. Kloess.

Nach deutschem Recht waren alle fließenden Gewässer Gemeingut der Markgenossen, später aller Gebietsangehörigen. Dieser Grundsatz gilt noch in der Gegenwart im ehemaligen Volkland, in Hannover und Kurhessen. In Nassau entwickelte sich daraus ein Gemeindeeigentum. Nach Aufkommen der Grundherrlichkeit beanspruchten die Territorialherren das Eigentum an allen fließenden Gewässern. Dieses Recht kam vor allem im kolonisierten Ostdeutschland, den heutigen alten Provinzen Preußens, zur Geltung. Es stellte sich als ein Eigentum im deutschrechtlichen Sinne dar, das nach innen als Obrigkeit gegenüber den Grundhörigen zur Wirkung kam. Das rheinische und französische Recht gelangte im Anschluß an das deutsch-fränkische Recht zu dem öffentlichen Gut der Ströme und dem Gemeingut der übrigen fließenden Gewässer. Das allgemeine Landrecht (II, 14, § 21) erklärte die öffentlichen, von Natur schiffbaren Ströme für gemeines Eigentum des Staates und sprach von den bisherigen Eigentümern der Privatflüsse (II, 15, § 39). Mit Aufhebung der Grundherrlichkeit wurde auch deren Gewässereigentum aufgehoben. Das Privatflußgesetz vom 28. Februar 1843 erkennt den Uferbesitzern daher nur ein Nutzungsrecht am Gewässer zu, sofern anderen Personen nicht das ausschließliche Eigentum zusteht oder Provinzialgesetze, Lokalstatuten oder spezielle Rechtstitel keine Ausnahme begründen.

Der Gesetzentwurf führt nun eine neue Regelung der Eigentumsverhältnisse ein. An den Wasserläufen erster Ordnung steht dem Staat das private Eigentum, an den Wasserläufen zweiter und dritter Ordnung den Eigentümern der Ufergrundstücke (Anliegern) anteilig zu. Von diesem Grundsatze gelten folgende Ausnahmen: Das bestehende Eigentum bleibt aufrechterhalten, soweit es auf besonderen Titeln (Vertrag, Ersitzung, Rezeß, Privileg) beruht. Das Eigentum an einem Strome geht mit Ablauf von 10 Jahren auf den Staat über, wenn das Eigentum des bisherigen Berechtigten nicht im Grundbuch eingetragen wird. In Hessen-Nassau verbleibt das bestehende Eigentum an Neben- und Kleinwässern den Gemeinden (Gutsbezirken), im Harzbezirk dem Staate und in Schlesien auf Grund des Auenrechts den Gutsherrschaften, soweit diese nicht an den Strecken, an denen sie nicht Anlieger sind, zugunsten der Anlieger verzichten. Soweit dem Staat an Gewässern im Harzbezirk Wassernutzungsrechte gehören, bleiben sie aufrecht erhalten. Auf Grund eines besonderen Gesetzes kann der Staat das Eigentum an einem Strome, der ihm nicht gehört, sofern er den Strom unterhält, gegen volle Entschädigung beanspruchen. Dasselbe gilt für Wasserläufe, die zu solchen erster Ordnung erklärt werden. Wird umgekehrt ein Wasserlauf erster Ordnung zu einem Gewässer zweiter und dritter Ordnung erklärt, so fällt das Eigentum den Anliegern zu, falls außer dem Staate nicht andere Personen in Frage kommen.

Die Eigentumsgrenze zwischen mehreren Anliegergrundstücken bildet die Mittellinie des Wasserlaufs bei gewöhnlichem Wasserstand, d. i. bei Normalwasserstand, der im Jahresdurchschnitt ebenso oft unter- wie überschritten wird und im Ebbe- und Flutgebiet das Hochwasser der gewöhnlichen Flut und die zu ihr senkrecht stehende Verbindungslinie mit dem Schnittpunkte der Grenzlinien der Ufergrundstücke. Der Anteil des Anliegers am Wasserlauf ist Bestandteil des Ufergrundstücks.

Das Eigentum am Wasserlauf ist ein privates Recht, denn es steht dem Inhaber ein Sonderbereich zur Betätigung und Verfügung innerhalb des eigenen Gewaltkreises, soweit er gesetzlich nicht beschränkt ist, zu, und es sind ihm Rechtsmittel zur Geltendmachung der Befugnisse gegeben. Es stellt ein dingliches Recht dar, weil es sich auf ein mit fließendem Wasser bedecktes Grundstück, ein sogen. Wassergrundstück, bezieht. Als Eigentum des Anliegers ist es ein Bestandteil des Eigentums am Ufergrundstück (§ 8, IV, § 96 BGB.). Es ist kein dem Begriff des Eigentums nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch völlig entsprechendes, aus sich unbeschränktes Recht, das nur in seiner Ausübung beschränkt ist, sondern es ist ein durch sein eigenes Wesen beschränktes Recht. Da dieses Recht einen Wasserlauf zum Gegenstand

Digitized by Google

hat, der eine Gesamtsache darstellt, die aus einer losen räumlichen Verbindung einer verkehrsunfähigen, beweglichen Sache, dem fließenden Wasser, mit einer unbeweglichen Sache, dem Wassergrundstück (Wasserraum und Wasserbett) hervorgegangen ist, und das fließende Wasser des Laufes, welches wegen seiner fließenden Bewegung besitz- und verkehrsunfähig ist, auch den Gebietsangehörigen zum Gemeingebrauch zur Verfügung gestellt ist, so ist der Wasserlaufseigentümer nur insoweit (gemäß § 903 BGB.) berechtigt, mit dem Wasserlauf nach Belieben zu verfahren und andere von jeder Einwirkung auszuschließen, als sich nicht aus dem Wesen des Rechts eine beschränktere Ausübung ergibt. Die Bestimmungen des Bürgerlichen Gesetzbuches über das Eigentum kommen daher nur insoweit in Betracht, als der Gesetzentwurf sie nicht beschränkt. Aus der Beschränkung des Eigentums durch den Gemeingebrauch am Wasser ergibt sich, daß weder das fließende freie Wasser noch die freie Energie des Wassers dem Eigentum unterworfen sind. Diese freien Dinge sind verkehrsunfähig, sowohl im zivil- als strafrechtlichen Sinne. Sie bilden daher keine Gegenstände eines Herausgabeanspruchs oder einer strafbaren Handlung. Erst mit dem Akt der Aneignung des Wassers in abgetrennten Behältern oder der Gewinnung der Energie unterliegen sie dem Eigentum einer Person. Zufolge der rechtlich gewährten Verfügung des Eigentümers über das Wassergrundstück, d. i. über Wasserraum und Wasserbett, erstreckt sich das Eigentum am Wasserlauf jedoch auf eine Benutzung des fließenden Wassers, soweit sie gesetzlich freigegeben und tatsächlich möglich ist.

Das Eigentum am Wasserlauf befugt zu einer Verfügung über den Wasserraum und das Wasserbett, zu einer über den Gemeingebrauch hinausgehenden Benutzung des fließenden Wassers und zur Gewinnung der freien Energie des Wassers, soweit sie durch das Gesetz nicht beschränkt und durch die räumliche Beziehung und rechtliche Verfügung über das Ufer- und Wassergrundstück gewährt sind. An der Grenze des Gemeingebrauchs beginnt die Ausübung des Eigentums. Der Eigentümer ist daher berechtigt:

- den Besitz am Wassergrundstück auszuüben;
- den Wasserlauf nach Belieben zu gebrauchen und zu nutzen;
- das Wasser zu gebrauchen und zu verbrauchen, es ober- oder unterirdisch, unmittelbar oder mittelbar abzuleiten;
- das Wasser oder andere flüssige Stoffe oberirdisch oder unterirdisch, unmittelbar oder mittelbar einzuleiten;
- den Wasserspiegel zu senken oder zu heben;
- den Wasserablauf zu hemmen und das Wasser dauernd anzusammeln;
- das Wasserbett durch Entnahme von Schilf, Wasserpflanzen, Steinen, Kies, Sand zu nutzen, Anlagen im Wasserbett und Wasserraum zu errichten;
- den Wasserlauf nach Belieben zu ändern;
- rechtlich über das Eigentum am Wasserlauf zu verfügen;
- etwaige, die Ausübung des Rechtes beeinträchtigende Einwirkungen anderer abzuwehren und zu untersagen.

Erstreckt sich das Eigentum am Wasserlauf nur bis zur Mittellinie des Gewässers, so bildet diese Linie auch die Grenze der Rechtsausübung.

Die einzelnen Befugnisse des Eigentümers sind nun mehrfach gesetzlich beschränkt.

Die allgemeinen Vorschriften geben der Wasserpolizei mehrfache Befugnisse, welche die Ausübung des Eigentums einschränken oder verbieten. Dazu gehört:

- das Verbot des Einbringens von Erde, Sand usw. in einen Wasserlauf (mit Ausnahmen) (§ 20, I);
- die eventuelle Regelung und Beschränkung der Entnahme von Pflanzen, Schlamm, Erde usw. (§ 20, II);
- das Verbot des Rötens von Hanf und Flachs (mit Ausnahmen) außer in Rötegruben (§ 21);
- das mögliche Verbot der Benutzung eines Wasserlaufs aus öffentlichen Gründen, soweit kein Recht dazu besteht (§ 22);
- die Forderung der Einholung der polizeilichen Genehmigung zur Errichtung oder wesentlichen Veränderung von Anlagen in Wasserläufen erster und zweiter Ordnung (§ 23);
- die Pflicht zur Anzeige aller über den Gemeingebrauch hinausgehenden Abwässerungen bei der Wasserpolizei (§ 24);
- die Haftung für Schäden durch unerlaubte Abwässerungen und Anlagen (§ 24a).

Weitere Einschränkungen sind die reichsgesetzliche Anordnung der Einholung einer gewerbepolizeilichen Genehmigung zur Errichtung oder wesentlichen Veränderung von Stauanlagen zu Wassertriebwerken und das Erlöschen dieser Genehmigung durch Einstellung während dreier Jahre (§ 16 bis 25, 49, 147 Z. 2 Gew.-O.).

Das Wassergesetz beschränkt die Benutzung durch die Verbote:

- die Vorflut zum Nachteil anderer zu verändern;
- das Wasser zu verunreinigen;
- den Wasserstand derart zu verändern, daß andere in der Ausübung ihrer Rechte am Wasserlaufe beeinträchtigt oder fremde Grundstücke beschädigt werden, — mit der Ausnahme der Zulässigkeit dieser Veränderung zum Zwecke der gewöhnlichen Bodenentwässerung von Grundstücken, für die der Wasserlauf der natürliche Vorfluter ist, durch Einleitung von Wasser oder Senkung des Wasserspiegels (§ 41);

Digitized by Google

den Wassertriebwerken, die beim Inkrafttreten des Privatflußgesetzes vom 28. Februar 1843 bestanden, das zum Betriebe im damaligen Umfange oder auf Grund besonderer Titel im erweiterten Umfange notwendige Wasser zu entziehen (§ 42);

das abgeleitete, unverbrauchte Wasser innerhalb der Grundstücksgrenzen nicht zurückzuleiten, über die Grundstücksgrenzen hinaus Rückstau zu verursachen (§ 43).

Endlich ist auf die Beschränkungen aus §§ 3II, 11, 32I, 50, 51, 77I, 143, 144, 178I (Z. 3) und 308I hinzuweisen. Wegen dieser Beeinträchtigungen kann der Eigentümer weder Widerspruch erheben, noch die Herstellung und Unterhaltung von Einrichtungen zur Verhütung von Nachteilen verlangen, wenn nicht das Recht länger als 1 Jahr ausgeübt oder zu der Ausübung eine Anlage errichtet oder mit der Errichtung begonnen ist. Entschädigung ist nur insoweit zu gewähren, als es die Billigkeit erfordert und Gewinnmöglichkeiten, für die bereits ein bestimmter Anhalt vorliegt, nicht berücksichtigt werden (§ 45).

Bei einer Vereinbarung oder Vereinigung der Eigentümer mehrerer Nachbarstrecken des Wasserlaufs zur Ausübung ihrer Nutzungsrechte, z. B. durch eine gemeinsame Anlage, gelten deren Grundstücke hinsichtlich der Zulässigkeit der Ausübung als ein einziges Grundstück, z. B. bezüglich der Wirkung des Rückstaues oder der Wasserableitung.

Der Erwerb des Eigentums am Wasserlauf vollzieht sich bei Wasserläufen erster Ordnung mit dem Eintritt des gesetzlichen Erwerbsgrundes, z. B. mit dem Inkrafttreten eines besonderen Gesetzes, welches den Uebergang des Rechtes anordnet (§ 10I) oder dem Zeitpunkt nach § 9I (Ablauf von 10 Jahren nach Inkrafttreten des Gesetzes) und bei Wasserläufen der anderen Ordnungen mit dem Erwerb der Ufergrundstücke (§ 8I, IV) auf Grund der vorgeschriebenen rechtsgeschäftlichen Uebereignung (Einigung, Auflassung § 873 BGB.), durch Erbgang, Zwangsversteigerung, Enteignung, Buchersitzung, Aufgebot, mit Inkrafttreten des Gesetzes, soweit das Recht den Anliegern noch nicht gehörte, mit Verzicht der Gutsherrschaft in der Provinz Schlesien und eventuell Grundbuchberichtigung (§ 9III), oder mit staatlicher Erklärung eines Wasserlaufes erster Ordnung zu einem solchen einer anderen Ordnung (§ 12), endlich beim Verlassen des alten Wasserbettes mit Schaffung des neuen Bettes durch Staat oder Anlieger (§§ 16, 17).

Der Verlust des Eigentums findet bei Wasserläufen erster Ordnung zufolge Aufhebung der Zugehörigkeit eines Wasserlaufes zur ersten Ordnung durch besonderes Gesetz (§§ 3, 12) oder Uebergang auf den Staat nach § 9I statt. Das Eigentum eines Wasserlaufes der anderen Ordnungen wird mit dem Uebergang des Rechts durch Eigentumserwerb einer anderen Person erworben. Der Verlust tritt ferner ein beim Verlassen des Wassers und Entstehung eines neuen Wasserbettes des Wasserlaufes (§§ 16, 17).

Das Eigentum am Wasserlauf genießt den Rechtsschutz des Eigentums nach dem Bürgerlichen Gesetzbuche. Der Vindikationsanspruch hat für das Wasserrecht nur geringe Bedeutung. In der Hauptsache kommt der Anspruch wegen Störung des Eigentums am Wasserlauf in Betracht. Der Eigentümer kann die Unterlassung der Störung verlangen. Der Anspruch ist ausgeschlossen, wenn der Eigentümer zur Duldung verpflichtet ist. Beim Vorliegen eines Deliktes kann Schadenersatz gefordert werden. Im übrigen sind die Regeln des Bürgerlichen Gesetzbuches entsprechend anzuwenden. Es entsteht durch diese Fassung des Wassergesetzes eine große Einheitlichkeit in der Gestaltung der Streitigkeiten vor den ordentlichen Gerichten, weil die Tatbestände, die als Störungen des Eigentums an Wasserläufen erscheinen, mannigfachster Art sind. Es wird freilich nicht ausbleiben, daß auch durch die Einführung dieses Rechtsinstituts nicht alle Fälle gedeckt werden können, da sich das Eigentum auf die fließende Welle nicht erstrecken kann. In diese Lücke tritt dann die Machtbefugnis der Wasserpolizei und der Verwaltungsbehörden, welche eine Beeinträchtigung der Privatrechte und des öffentlichen Wohles zu verhüten haben.

DIE WEISSERITZ-TALSPERRE BEI MALTER.

Von Hch. Winkel.

Die innerhalb des Weichbildes der Stadt Dresden sich in die Elbe ergießende Weißeritz setzt sich aus den beiden Gebirgsbächen der „roten“ und der „wilden“ Weißeritz zusammen. Beide entspringen dem Kamm des Erzgebirges, vereinigen sich bei Hainsberg zur Weißeritz, die dann den Plauenschen Grund und den westlichen Teil Dresdens durchfließt.

Vielfache, öfters wiederkehrende, schädigende Hochwässer, die von den beiden Bächen ausgehen, reiften den Plan, sie durch Sperren zu verbauen, um gleichzeitig damit auch einen geregelten Wasserabfluß zur leichteren Beseitigung der Abwässer und zur Ausnutzung des vorhandenen Gefälles zu verbinden. Die Verwirklichung des Projektes wurde einer Zwangsgenossenschaft, unter Beihilfe des Staates, genehmigt, die jetzt die Ausführung in Angriff genommen hat.

Für die „wilde Weißeritz“ wird eine Talsperre bei Klingenberg, in der Nähe von

Digitized by Google

Tharandt errichtet, die, außer zur Sicherung gegen Schadenhochwasser und der Erzielung eines geregelten Triebwasserabflusses, auch zur Abgabe von Genußwasser an die Stadt Dresden vorgesehen ist.

Die Talsperre der „roten Weißeritz" bei Malter soll nur zum Hochwasserschutz und zur Schaffung eines gleichmäßigen Triebwasserabflusses dienen. In dem Folgenden soll die letztere Anlage besprochen werden.

Die ihr gestellte Aufgabe ist also eine sehr einfache; sehr einfach sind an sich auch die Vorflutverhältnisse.

Aus der physio-geographischen Blockdarstellung (Fig. 1) ist das Zuflußgebiet der roten Weißeritz von der Talsperre aufwärts ersichtlich. In dem pultähnlichen Gebirgsabfall haben die Weißeritz wie auch der ihr parallel laufende Pöbelbach tiefe Längstäler eingeschnitten, in die die Täler der wenigen seitlichen, geringen Zuflüsse einmünden. Das ganze Zuflußgebiet überdeckt nur eine Fläche von 103,725 qkm, was bei der angegebenen Länge von rund 24 km einer durchschnittlichen Breite von nur 4,3 km entspricht. Das Gefälle des Hauptbaches ist, von der Wasserscheide in 788 m Höhe bis zum Stauspiegel auf 333 m, gleich 455 m, also mit 19 m auf 1 km recht beträchtlich.

Die oben auf dem Blocke angegebenen Galgenteiche sind alte, künstliche Anlagen zur Ansammlung von Betriebswasser für das Bergwerk in Altenberg. Sie liegen unmittelbar auf der Wasserscheide zwischen Weißeritz und Müglitz. Ihnen werden durch den vorzüglich angelegten „Neugraben" auch die von der westlichen Seite des Kahlebergs, bis zum Gebirgskamm, herrührenden Zuflüsse zugeführt, die von Natur aus zu dem Niederschlagsgebiet der Weißeritz gehören, aus den Teichen aber der Müglitz zugeführt werden. Durch den Neugraben kann daher das Wasser sowohl den Galgenteichen zugeleitet, als auch in die Weißeritz abgelassen werden.

Das Fehlen jedweder größeren Ebene in dem Vorflutgebiet der Weißeritz, das beträchtliche Gefälle und die sehr steilen Talhänge verursachen, trotz der sonst so einfachen Verhältnisse, für die Talsperrenanlage recht schwierige Zuflußverhältnisse. Die Niederschläge kommen, wie man sich das leicht vorstellen kann, nicht zu einem stetigen, sondern zu einem sehr raschen und plötzlichen Abflusse. Messungen haben ergeben, daß einer geringsten Wassermenge von 40 Liter/sec, wie im vorigen sehr trocknen Sommer, eine größte, im Jahre 1897 festgestellte Wassermenge von 90 cbm/sec gegenübersteht, so daß also der Zufluß sich in den Grenzen von 0,04 bis 90 cbm/sec bewegt. Diesen außergewöhnlichen Verhältnissen mußte bei der Anlage der Talsperre Rechnung getragen werden.

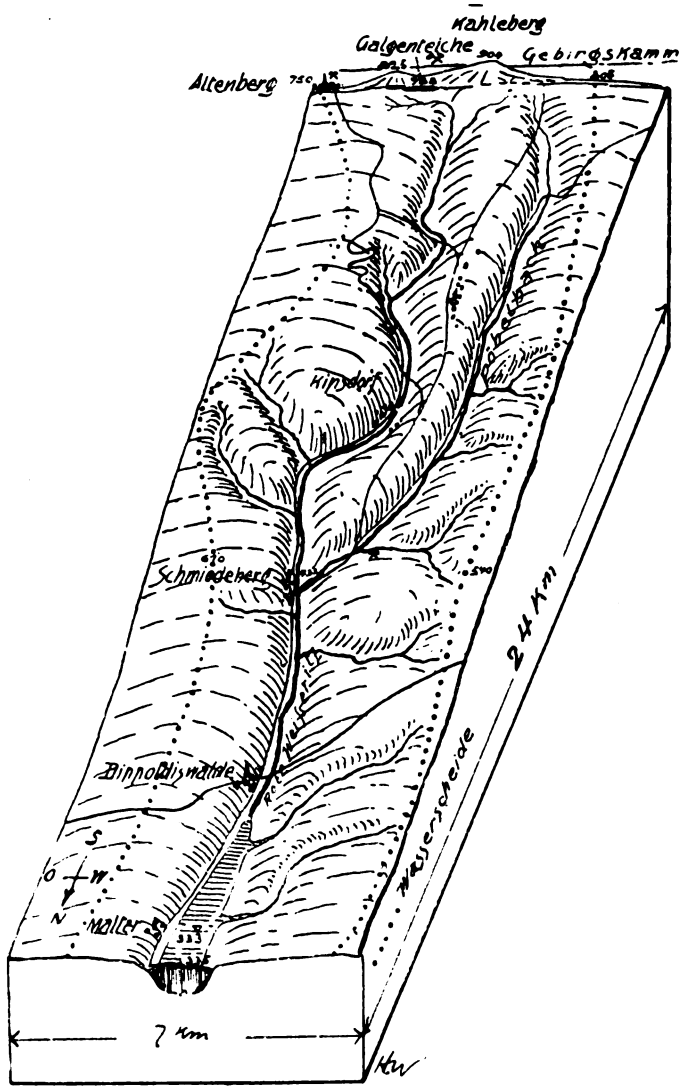


Fig. 1.

Dem Lageplan der Anlage, Fig. 2, sind die erforderlichen Angaben über die Größen- und Betriebsverhältnisse beigefügt. Zu erwähnen ist noch, daß für gewerbliche Zwecke dauernd 750 Liter/sec abgegeben werden sollen.

Zur Bewältigung großer Hochwassermengen ist ein Ueberfall von 48 m Länge vorgesehen, von dem aus das Wasser über eine in den Talhang eingeschnittene Kaskade dem Unterlauf zugeführt wird. Da dieser und der Grundablaß nicht genügen würden, eine plötzlich zukommende

Digitized by Google

bedeutende Wassermenge abführen zu können und ein Ueberfluten der Sperrmauer vermieden werden soll, ist ein weiterer Ablaß durch den für die Bauzeit angelegten Umgehungsstollen vorgesehen.

Der jetzige Stollenmund wird zu einem Einfallschacht ausgebaut; ferner wird in dem Schieberhaus II der Stollen geschlossen und durch den Verschluß drei mit Schiebern versehene Ablässe eingebaut.

Wird nun vom Oberlauf des Baches das Herannahen einer Hochflut gemeldet, dann soll noch vor deren Eintreffen der Stauspiegel durch Grund- und Notablaß so viel wie möglich gesenkt werden, um Raum für die Wassermassen zu schaffen. Füllt sich der so geschaffene Raum dann bis zum Hochwasserüberfall auf, so tritt auch dieser in Wirksamkeit. Auf diese Weise hofft man auch ganz außergewöhnliche Hochfluten schadlos bewältigen zu können.

Für den Bau der Talsperre war man in der glücklichen Lage, in dem Talhang des Staubeckens selbst einen vorzüglichen Baustein, einen Biotitgneis, zu finden. Der Steinbruch liegt daher in unmittelbarer Nähe der Baustelle; aus ihm werden die gebrochenen Steine mit Werkbahn zuerst zur Wäsche und dann auf die Mauer gefahren.

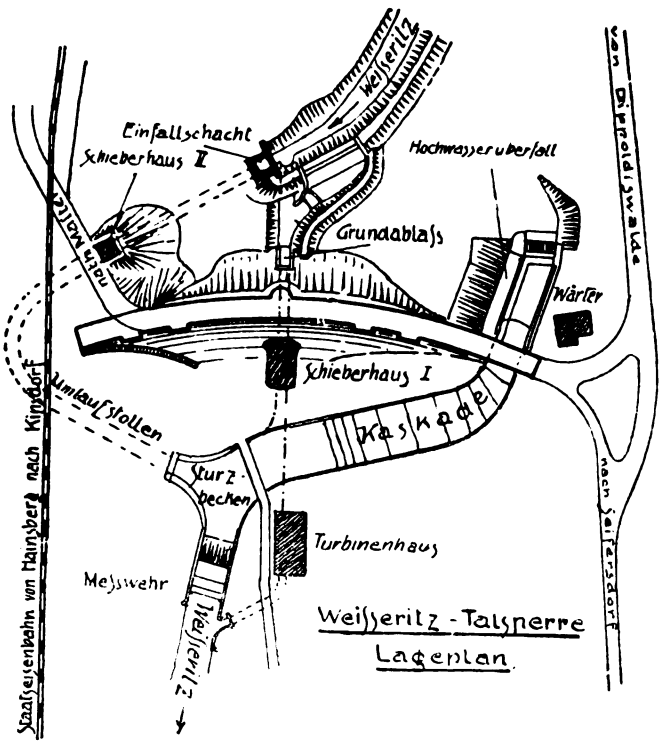


Fig. 2.

Niederschlagsgebiet.	103,725 qkm,	Größte Wassertiefe . .	29 m,
Mittlere jährliche Zuflußmenge . .	45300000 cbm,	Mauerkrone (ü. N. N.) .	335 „
		Größte Mauerhöhe . .	36,4 m,
Stauinhalt bei 333 m ü. N. N.	8780000 „	„ Sohlenbreite . .	31,7 „
		Kronenbreite 5,5 bezw.	6,8 „
Ueberstaute Fläche.	84 ha,	Kronenlänge	192 m,
Stauhöhe (ü. N. N.) .	333 m,	Hochwasserüberfallänge	48 „

Die Mauerung geschieht mit Kalk-Zement-Traß-Sand-Mörtel, wozu schlesischer Kalk und niederrheinischer Traß verwandt wird.

Das aufgestaute Wasser der Sperre soll, wie bereits erwähnt, nur zu gewerblichen Zwecken dienen; eine möglichste Reinhaltung ist also nicht erforderlich. Um unter solchen Bedingungen die Anlage dennoch werbend zu machen, ist geplant, den künstlich geschaffenen See, der sich sehr wirkungsvoll in die Landschaft einfügen wird, zu anderen Zwecken, wie zu Ruder- und Segelsport, zu Freibädern, besonders aber zur Fischzucht und Fischerei dienlich zu machen; durch Uferstraßen wird der See an jeder Stelle seines Umfanges zugänglich sein; es steht daher zu erwarten, daß er ein gern besuchter Ausflugsort und, seiner an sich schon reizvollen Lage wegen, eine beliebte Sommerfrische werden wird.

Die Talsperre soll im Herbst 1913 betriebsfertig sein.

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Für die Bearbeitung der meliorationstechnischen Geschäfte bei den Generalkommissionen hat der Landwirtschaftsminister an die Oberpräsidenten, die Regierungspräsidenten und die Generalkommissionen eine Verfügung erlassen, die als Ausführungsvorschrift zu der im Frühjahr ergangenen allgemeinen Verfügung über die **Organisation der Wasserbauverwaltung** des Landwirtschaftsministeriums anzusehen ist[1]). Nach diesen neuen Bestimmungen sollen die eigentlichen wasserwirtschaftlichen Angelegenheiten bei den Generalkommissionen in Königsberg, Frankfurt a. O., Breslau, Merseburg, Hannover und Kassel künftig durch die Vorstände der Meliorationsbauämter erledigt werden. Eine Mitwirkung der den vorgenannten Generalkommissionen beigegebenen meliorationstechnischen Beiräte bei der Bearbeitung dieser Angelegenheiten soll in Zukunft nicht mehr stattfinden. Den Generalkommissionen in Münster und Düsseldorf bleibt bis auf weiteres je ein etatsmäßiger Regierungsbaumeister (Baurat) hauptamtlich zugeordnet, der hinsichtlich der meliorationstechnischen Geschäfte wie ein Ortsbaubeamter ausschließlich in den Geschäften der Generalkommission zu verwenden und dem Präsidenten dienstlich unterstellt ist.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 398.

Digitized by Google

Wasserversorgung.

Im Jahre 1909 war beschlossen worden, den Fonds für die **Anlagen von ländlichen Wasserleitungen in den westlichen Provinzen** bis zum Jahre 1915 zu sperren, da bereits so zahlreiche Anträge auf Gewährung von Beihilfen vorlagen, daß bei Berücksichtigung sämtlicher vorliegender Anträge die bis zum Jahre 1915 zur Verfügung stehenden Mittel kaum ausreichten. Neue Anträge wurden daher seit jener Zeit nicht mehr berücksichtigt[1]). In Hinsicht auf den großen Nutzen, den eine gute ländliche Wasserleitung für die Viehzucht bringt, durch Ersparnis von Arbeitskräften usw. herbeiführt, hat die diesjährige Westfondskonferenz — die Konferenzen finden alljährlich in Koblenz zur Verteilung der zur Verfügung stehenden Mittel statt — beschlossen, den Fonds für die Beihilfengewährung zur Ausführung von Wasserleitungen zu erhöhen, so daß vom Jahre 1913 ab wieder neue Anträge berücksichtigt werden können. Außer den jährlich wiederkehrenden Beihilfen zu Wasserleitungen in Höhe von 200000 bis 230000 Mk. werden im Jahre 1913 für neuhinzukommende Anträge noch weitere 72000 Mk. zur Verfügung gestellt. Die üblichen Beihilfen für Wasserleitungen betragen 25 % der Ausführungskosten ausschließlich derjenigen für Hausanschlüsse. Die in diesem Jahre vom Staate für den Westfonds, der zur Hebung der Land- und Forstwirtschaft für die westlichen Provinzen besteht, zur Verfügung gestellte Summe beträgt 1015000 Mk. Davon entfallen auf die Rheinprovinz 320000 Mk. Die Provinzialverwaltung hat den gleichen Beitrag zu leisten; weiter kommen verschiedene anderweitige Einkünfte in Höhe von 35000 Mk. hinzu, so daß die Gesamtsumme, die in diesem Jahre zur Verteilung gelangt, 675000 Mk. beträgt.

Nach einer Mitteilung des Ministers des Innern an die Regierungspräsidenten hat sich als Kommission des deutschen Vereins gegen den Mißbrauch geistiger Getränke ein deutscher Brunnenrat gebildet, der es sich zur Aufgabe macht, die **Errichtung von Trinkbrunnen** für die allgemeine Benutzung seitens der Gemeinden zu fördern. Angeregt wurde die Gründung vor 2 Jahren bei der Allgemeinen Städtebauausstellung in Charlottenburg, an der sich der Verein mit einer Sonderausstellung von Trinkbrunnen beteiligte. Die neue Körperschaft, der alsbald Vertreter der Kommunalverwaltung, des Schulwesens, der Gesundheitspflege, des Kunstfaches und der sozialen Vereinsarbeit beitraten, hat in den beiden Jahren neben der Beschickung der Düsseldorfer Internationalen Städtebau- und der Internationalen Hygieneausstellung in Dresden seine Arbeiten auch auf Sammlung eines reichhaltigen bildlichen und literarischen Materials über die Erhaltung schöner alter, und Schaffung neuer hygienisch einwandfreier und künstlerisch wertvoller Trinkbrunnen erstreckt. Genauen Aufschluß über die Bestrebungen und bisherigen Arbeiten des Brunnenrats gibt ein von ihm herausgegebenes Flugblatt. Unter den Aufgaben, denen er sich in Zukunft widmen will, werden dort u. a. aufgeführt: Anregung der Kunsthandwerker, namentlich der Baugewerkschulen, gute Entwürfe für Brunnen zu liefern, und Veranstaltung eines Wettbewerbs zur Erlangung passender Entwürfe. Auf Anordnung des Ministers sind die Kreisärzte von den Regierungspräsidenten angewiesen, die Bestrebungen des Brunnenrats zu unterstützen. Aufgabe derselben soll es insbesondere sein, dafür zu wirken, daß bei der Anlage von Trinkbrunnen neben den künstlerischen und ästhetischen auch die hygienischen Gesichtspunkte zur Geltung kommen, damit die Errichtung von Trinkbrunnen nicht nur zur Zierde des Straßenbildes, sondern vornehmlich an den Stellen erfolgt, wo ein Bedürfnis dafür vorhanden ist. Dabei soll nur gesundheitlich einwandfreies Wasser zur Speisung benutzt und eine Bauart der Brunnen gewählt werden, die den Anforderungen der Gesundheitspflege entspricht, beispielsweise in Gestalt von Trinkspringbrunnen.

Ueber die für die **Wasserversorgung von Aachen** bestehenden Schwierigkeiten[1]) werden vom Oberbürgermeisteramte folgende Mitteilungen veröffentlicht: Nach der großen Dürre und der mit dem Ausbleiben der Niederschläge im umgekehrten Verhältnis stehenden Steigerung der Wasserentnahme im vorigen Sommer und Herbst wäre ein schneereicher Winter zum Ersatz der dem Boden entzogenen Wasserschätze erwünscht gewesen. Wie bekannt, ist ein solcher nicht eingetreten, vielmehr ist der vorige Winter ein außergewöhnlich schneearmer gewesen, und es haben auch das Frühjahr und der Anfang des Sommers wenngleich manche feuchte Tage, so doch im Vergleich zu normalen Jahren geringe nutzbare Niederschlagsmengen gebracht. Der Grundwasserstand ist daher nicht bloß in der nächsten Umgebung der Stadt und insbesondere in den Quellgebieten des städtischen Wasserwerks, sondern in weiten Teilen der Rheinlande ein sehr ungünstiger. Um für diesen Fall gerüstet zu sein, hatte die Stadtverordnetenversammlung im Dezember vorigen Jahres auf den Antrag der Stadtverwaltung beschlossen, ein weiteres Pumpwerk auf einem der städtischen Armenverwaltung gehörigen Gute zu Hauset niederzubringen, woselbst nach den stattgehabten Untersuchungen, die durch Nachprüfung von autoritativer Seite bestätigt wurde, mit verhältnismäßig geringem Aufwand an Zeit und Geld gutes Trinkwasser in reichlicher Menge zu gewinnen war; dasselbe sollte dem städtischen Hochbehälter in Lichtenbusch mittels Rohrleitung zugeführt werden und von dort der Stadt zufließen. Wenn die Arbeit sofort in Angriff genommen werden konnte, war zu erwarten, daß die neue Wasserversorgung etwa im Monat Juni in Wirksamkeit treten konnte. Der Ausführung dieses Projektes haben sich aber große Schwierigkeiten entgegengestellt. Die Landgemeinde, durch deren Gebiet die Rohrleitung ihren Weg nehmen mußte, hat die Zustimmung versagt, so daß ohne Enteignungsverfahren das Ziel nicht erreicht werden kann. Ferner haben sich die Gemeinden, in deren Gebiet das Pumpwerk geplant ist, mehrere Nachbargemeinden und endlich eine große Zahl von landwirtschaftlichen und industriellen Interessenten des Quellengebietes mit Eingaben an die beteiligten Staatsbehörden gewendet, die gegen das Projekt der Stadt Aachen gerichtet sind, durch welches sie geschädigt zu werden fürchten. Es wird von der Stadt Erledigung dieser Eingaben, denen auch Gutachten sachverständiger Personen beigefügt sind, gefordert, ehe der Sache Fortgang gegeben werden kann.

In anbetracht des dadurch entstehenden längeren Aufenthaltes ist schon im Februar d. J. mit dem Landkreis Aachen wegen vorübergehender Wasserlieferung aus der Talsperre des letzteren bei Rötgen abgeschlossen worden; es ist für eine längere Reihe von Monaten die Zuführung von täglich 3000 cbm Wasser vereinbart worden, und es wird zurzeit darüber hinaus noch eine weitere Menge von 2000 cbm täglich bezogen.

Ungeachtet dieser Aushilfe ist Sparsamkeit im Wasserverbrauch erforderlich in anbetracht der Ungewißheit, was bei den ungewöhnlich ungünstigen Vorbedingungen dieses Jahres die lange noch bevorstehende wärmere Jahreszeit für die Anlagen mit sich bringen wird, auf welche zurzeit die Wasserversorgung der Stadt angewiesen ist. Es sei noch bemerkt, daß angesichts der dem Projekt des Pumpwerks in Hauset entgegengesetzten Schwierigkeiten und der Unsicherheit, ob und wann sie behoben werden können, inzwischen anderweite Projekte zur Trinkwassergewinnung ausgearbeitet

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 123.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 30.

Digitized by Google

worden sind, welche demnächst der Stadtverordnetenversammlung unterbreitet werden. Die Vorarbeiten für die Gewinnung weichen Industriewassers nehmen daneben ihren Fortgang und werden voraussichtlich in absehbarer Zeit zu einem Abschlusse gelangen.

Im Wirtschaftsausschuß der bayrischen Abgeordnetenkammer stand ein Antrag, betreffend **Erleichterung der genossenschaftlichen Wasserversorgung in Bayern** auf der Tagesordnung. Der Referent hatte durch seinen eingehenden schriftlichen Bericht der Staatsregierung Veranlassung gegeben, eine Art Denkschrift über die bisherige Entwickung der genossenschaftlichen Wasserversorgung in Bayern[1]) ausarbeiten zu lassen. Nach derselben wurde im Jahre 1911 für genossenschaftliche Wasserversorgung ein Bauaufwand von über 5000000 Mk. gemacht, wozu das Wasserversorgungsbureau Zuschüsse von 1269000 Mk. = 28,23 % bewilligte. Daraus ergibt sich, daß die Ansprüche an das Wasserversorgungsbureau sehr hohe sind. Da dem Wasserversorgungsbureau nur die Beiträge der Brandversicherungskammer und der Feuerversicherungsgesellschaften mit 700000 Mk. zur Verfügung stehen, so war im letzten Jahre mit einer Mehrausgabe von über 500000 Mk. zu rechnen. Zur teilweisen Rückzahlung dieses Vorschusses ist ein Betrag von 200000 Mk. erforderlich. Für den eigentlichen Zweck verbleiben für dieses Jahr dann nur 500000 Mk. Um nun auch heuer wieder Zuschüsse in entsprechender Höhe gewähren zu können, wäre ein Beitrag zum Fonds von 400000 Mk. erforderlich. Der Referent hatte deshalb den Antrag gestellt: „Es sei die Staatsregierung zu ersuchen, Mittel bereitzustellen, um den sämtlichen, zum Zweck der Wasserversorgung zu Gruppen zusammengeschlossenen Gemeinden, Ortschaften und Genossenschaften Staatszuschüsse in der früheren Höhe von mindestens 50 % des Gesamtbaukostenaufwandes, sowie auch einzelnen Gemeinden und Genossenschaften zu dem gleichen Zwecke Zuschüsse in erhöhtem Maße gewähren zu können." Er hielt diesen Antrag nicht mehr aufrecht. Bis zur Höhe von 50 % könnten trotz Hilfe des Staates bei der großen Inanspruchnahme des Fonds Zuschüsse nicht mehr gewährt werden. Er ersuche deshalb, die Worte seines Antrages „in der früheren Höhe von mindestens 50 % des Gesamtbaukostenaufwandes" streichen zu wollen. Der Ausschuß wolle sich mit dem Zusatz „in erhöhtem Maße" begnügen. Einer Verstaatlichung des Wasserversorgungsbureaus könne er nicht das Wort reden. Auch der Uebernahme der sachlichen und persönlichen Kosten des Wasserversorgungsbureaus, die sich im Vorjahre auf etwa 169000 Mark beliefen und schwankend seien, auf den Staat könne er nicht das Wort reden. Die Staatszuschüsse möchten nach dem Bedürfnis bemessen werden. Für den Frankenwald beantragte der Referent die Einleitung von Erhebungen bezüglich einer späteren Gruppenwasserversorgung und die einstweilige Ausarbeitung von Projekten. Diese Anträge wurden angenommen.

Wasserkraftnutzung.

Hinsichtlich der **Kraftausnutzung bei der Eder- und Diemeltalsperre** und der Weser bei Münden[2]) ist nach Zeitungsnachrichten die Wasserbauverwaltung nach Abwägung aller Möglichkeiten für die Verwertung der Talsperrenkräfte zu dem Entschluß gekommen, die Kraft in staatseigenen Werken zur Elektrizität umzuwandeln. Im ganzen können in allen drei Anlagen 41000000 Kilowattstunden erzeugt werden, von denen 24000000 auf Hemfurt, 15000000 auf Münden und 2000000 auf Helminghausen entfallen. Dazu ist es erforderlich, an der Eder sechs Turbinen von zusammen 15000 P.S., an der Diemel drei Turbinen von 2400 P.S. und in Münden sechs Turbinen mit 4000 P.S. anzulegen. Die Baukosten für die Einrichtung der Kraftwerke belaufen sich auf insgesamt 7300000 Mk., wozu noch 1700000 Mk. für Hochspannungsleitungen in die Kreise, die das Hauptabsatzgebiet des zu erzeugenden Stromes bilden, kommen.

Das Gebiet, in dem der erzeugte elektrische Strom in erster Linie Verwendung finden soll, umfaßt die Kreise Kassel-Land, Fritzlar, Homberg, Frankenberg, Melsungen, Wolfhagen, Hofgeismar, Witzenhausen, Kirchhain, Ziegenhain, Marburg im Regierungsbezirk Kassel, Münden, Uslar, Göttingen-Land im Regierungsbezirk Hildesheim, Brilon, Warburg, sowie die Kreise der Eder, der Twiste und des Eisenberges im Fürstentum Waldeck und außerdem die Städte Kassel und Göttingen. Der Bezirk umfaßt im ganzen etwa 7500 qkm und 700000 Einwohner. Da in den Landkreisen nur mit einem verhältnismäßig geringen Bedarf gerechnet werden kann, so ist es möglich, das ziemlich umfangreiche Gebiet zweier Städte zu versorgen und sogar noch einen Ueberschuß für industrielle Unternehmungen oder ferner gelegene Elektrizitätswerke zu verwerten. Nach den vorgenommenen Schätzungen wird der Energieabsatz für die Landkreise rund 10000000, für die Städte Göttingen und Kassel und für die Eisenbahnverwaltung in Kassel rund 11000000 Kilowattstunden betragen. Dieser Absatz wird sich naturgemäß erst im Laufe der Jahre einstellen. Mit den Landkreisen sollen Verträge abgeschlossen werden, nach denen sie für jede abgegebene Kilowattstunde 5 Pf. und 1 Pf. als Entgelt für die Hergabe der Hochspannungsleitungen zahlen. Die Eisenbahnverwaltung und die Städte Kassel und Göttingen, die Reservedampfkraft aushilfsweise vorhalten, sollen für jede Kilowattstunde 3 Pf. bezahlen. Gegenwärtig haben sich bereits acht preußische Landkreise grundsätzlich bereit erklärt, einen Vertrag mit dem Staat abzuschließen, während acht weitere zunächst noch eine Prüfung der finanziellen Seite durch Sachverständige vornehmen. Mit den Städten Kassel und Göttingen sind bereits Verträge vorbehaltlich der Zustimmung der städtischen Korporationen und des Ministers der öffentlichen Arbeiten vereinbart. Jedenfalls kann man nach dem bisherigen Gang der Verhandlungen folgern, daß ein für den Anfang ausreichendes Stromabsatzgebiet gesichert ist. Nach aufgestellten Berechnungen nimmt man eine Einnahme aus den Wasserkräften für den Staat an, die etwa mit 80000 Mk. jährlich anfangen und allmählich auf 200000 Mk. steigen dürfte.

Wasserstraßen.

Im Handbuch der Politik (bei W. Rothschild, Berlin 1912) behandelt Oberbaurat Th. Rehbock die **süddeutschen Schiffahrtspläne** mit Rücksicht auf die niederrheinischen und die Saarbrücker Kohlenlager, sowie die Deckung des Bedarfs an Energie durch die Wasserkräfte und Torflager besonders in Bayern und Baden. Er befürwortet (wiewohl die Höherlegung der Brücken bei Kehl [d. Ztsch. 1912, 270] kaum je die Genehmigung der Reichskriegsverwaltung findet) allmähliche Weiterführung der Schiffahrt mit 1600 Tonnen-Kähnen bis zum Bodensee mittels der Zu- und Ableitungskanäle der „für die ganze Strecke Basel — Straßburg" und Basel — Schaffhausen geplanten Kraftwerke; für die Talfahrt könnte bei genügend hohen Wasserständen der Weg im Flußbett vorgezogen werden. Der Bodenseeaufstau würde „der Rheinwasserstraße bis zu den Niederlanden von Nutzen sein". Leider werde „die schnelle Verwirklichung dieser Wasserstraße durch die Regelung der Kostenfrage (Geigel, Schiffahrtsabgaben, S. 20, 49, 63, 80, 88, Tab. A und H) erschwert". Privatdozent Flügel an der Techn. Hochschule Karlsruhe empfahl am 15. Juli 1912 zu

1) Vergl. den Aufsatz: „Die Wirkung des neuen Wassergesetzes auf das Wasserversorgungswesen in Bayern" in dieser Ztsch. 1910, 251.
2) Vergl. d. Ztsch. 1911, 204; 1910, 87.

Digitized by Google

Straßburg im Verbande südwestdeutscher Industrieller Stichkanäle nach Mülheim (von Neuenburg aus), Freiburg, Offenburg und insbesondere Rastatt—Baden-Baden (Geigel, S. 18, 30 31). Rehbock schätzt die „in einigen Jahrzehnten" nötigen Kanalbauten für Bayern (d. Ztsch. 1911, 297; Geigel, S. 86, 108) auf 800000000 Mark (allerdings nur einschließlich Main—sächsische Saale, wovon aber keine Rede mehr ist), für Württemberg auf 300000000 Mk.; der Nutzen hiervon würde durch erleichterten Austauch von Rohstoffen und Fertigwaren auch dem Norden des Deutschen Reichs zufallen. F. G.

Der Plan der **Kanalisation der Ruhr** von Duisburg-Ruhrort bis Mülheim hat von vielen Seiten so viel Widerspruch gefunden, daß die Interessenten den ursprünglichen Plan, das Flußbett der Ruhr für Rheinschiffe fahrbar zu machen[1]), aufgeben mußten. Es wurde ein zweites Projekt ausgearbeitet, das auch zur Ausführung gelangen soll. Nach diesem wird der Ruhrkanal nicht direkt in den Rhein oder Duisburg-Ruhrorter Hafen münden, vielmehr in den Rhein-Herne-Kanal, und zwar in der Nähe der Ackerfähre. Hier soll ein großes Stauwerk angelegt werden und von diesem aus werden die Schiffe durch ein elektrisches Zugwerk in den Rhein-Herne-Kanal gebracht. Das Werk, dessen Fertigstellung mit der Eröffnung des Rhein-Herne-Kanals, also im Jahre 1914 vorgesehen war, jetzt aber wohl erst später vollendet werden kann, erfordert einen Kostenaufwand von 8000000 Mk. Die Breite des Kanals und der Schleusen, sowie seine Tiefen sollen so bemessen werden, daß Schiffe bis zu 3400 Tonnen den Kanal befahren können.

Die diesjährige Trockenperiode, die ebenso wie der Sommer 1911 der Oderschiffahrt große Hemmnisse bereitete, führt, wie die Schles. Ztg. schreibt, wieder einmal deutlich vor Augen, daß eine **Verbesserung der Oderschiffahrtstraße** wünschenswert ist. Die Erschwerung der Schiffahrt bei Hochwasser und ihr Daniederliegen bei Wassermangel weist darauf hin, daß die idealste Lösung darin bestehen würde, daß man den Wasserüberschuß zu Hochwasserzeiten aufspeichert und ihn in trocknen Zeiten dem Strome wieder zuführt. Es fragt sich nur, ob sich das mit wirtschaftlich vertretbaren Kosten ausführen läßt, und das mußte nach den bisherigen Untersuchungen verneint werden. Die gesamten überschüssigen Hochwassermassen im Oberlaufe des Stromes zurückzuhalten, würde derartig kostspielig sein, daß die Aufwendungen mit den wirtschaftlichen Erfolgen nicht mehr in Einklang zu bringen wären. Wenn so der Gedanke der Wasseraufspeicherung in einem großen Becken im Odertale selbst aufgegeben werden mußte, so steht das anders bei den Nebenflüssen. Hier sind sehr umfangreiche Untersuchungen angestellt worden, die zu dem Ergebnis geführt haben, daß es möglich ist, einige Sammelbecken in den Seitentälern anzulegen, aus denen der Oder zu Zeiten schlechter Wasserführung Zuschußwasser zugeleitet werden kann.

Das Ziel, das man dabei verfolgte, ist aber nie die obere Oder gewesen, sondern nur die Oder unterhalb Breslau. Denn auf der oberen Oder ist durch Kanalisierung eine Schiffahrtsstraße hergestellt worden, deren Leistungsfähigkeit nach Vollendung der im Bau befindlichen Werke zwischen Neißemündung und Breslau und nach Herstellung des zweiten Breslauer Großschiffahrtsweges samt der Staustufe von Ransern eine Steigerung erfährt, daß sie derjenigen auf der Oder unterhalb Breslaus erheblich überlegen sein wird. So ergibt sich durch die Maßnahmen auf der oberen Oder von Kosel bis Breslau die Notwendigkeit, auch die Schiffahrtsstraße unterhalb Breslaus zu verbessern. Und diese Verbesserung soll durch Nachregulierung und Anlegung von Sammelbecken erreicht werden.

1) Vergl. d. Ztsch. 1910, 405.

Die Vorbereitungen dafür sind so weit gediehen, daß jetzt bestimmte Vorschläge vorliegen, und daß der Minister im Monat April im Abgeordnetenhause die Einbringung eines Gesetzes bereits für den Herbst d. J. ankündigen konnte[1]). Was in diesem Gesetze vorgeschlagen und verlangt werden soll, ist eine Konsequenz aus dem Wasserstraßengesetz von 1905. Denn in diesem war die Nachregulierung schon vorgesehen, und eine Summe von 4350000 Mk. für Versuche eingestellt. Es sollte durch Aufwendung dieser Mittel festgestellt werden, ob durch Nachregulierung und durch Zuschußwasser aus Staubecken auf der Oderstrecke Breslau—Fürstenberg bei den gemittelten niedrigsten Wasserständen der letzten 10 Jahre eine dauernde Wassertiefe von 1,40 m in genügender Breite geschaffen und damit die Gleichwertigkeit dieser Stromstrecke mit der Oder oberhalb Breslaus hergestellt werden kann. Die Nachregulierung hat auf drei 10 km langen Probestrecken in den Bauämtern Steinau, Glogau und Krossen stattgefunden. Sie war im Herbst 1911 vollendet. Wenn auch bei der Kürze der Beobachtungszeit ein vollkommen sicheres Urteil über den Erfolg noch nicht gefällt werden kann, so besteht doch die begründete Hoffnung, daß das für die Nachregulierung gesetzte Ziel erreicht werden wird. Ein Probestaubecken dagegen ist nicht ausgeführt worden, weil sich bei den näheren Untersuchungen herausgestellt hat, daß mit der verfügbaren Summe von 3300000 Mk. kein Staubecken hergestellt werden kann, welches eine so große Wassermenge faßt, daß damit sich ein Versuch mit Aussicht auf Erfolg vorgenommen werden könnte. Es unterliegt aber nach anderweitig gemachten Erfahrungen keinem Zweifel, daß mit Staubecken, vorausgesetzt, daß die von ihnen gefaßte Wassermenge groß genug ist, auf die Aufhöhung des Wasserstandes in der Oder sehr günstig eingewirkt werden kann.

Die Strecke von Ransern bis Fürstenberg, wo der Oder-Spreekanal abzweigt, ist 293 km lang. Zieht man davon die bereits regulierten 30 km bei Steinau, Glogau und Krossen ab, so bleiben 263 km nachzuregulieren. Diese Nachregulierung wird in der Hauptsache darin bestehen, den Stromschlauch, welcher auf der ganzen Strecke durch Buhnen und zum großen Teil auch durch Vorlagen bereits festgelegt ist, unter Berücksichtigung der bei Ausführung der Probestrecken gesammelten Erfahrungen durch weiteren Ausbau der Buhnenköpfe und Vorlagen sowie durch Ergänzung der sonstigen Stromwerke intensiver auszubilden. Dazu kommen Beseitigung von Untiefen, Verbauung von übertiefen Kolken, Abflachung von Krümmungen und schließlich Baggerungen. Die Bauten werden etwa 10 Jahre erfordern und ungefähr 15500000 Mk. kosten.

Für die Anlage des Staubeckens für das Zuschußwasser hatte man früher die Hotzenplotz in Aussicht genommen, dann ergaben die Untersuchungen, daß das Tal der Malapane ein günstiges Gelände für die Herstellung eines Beckens besitzt, und schließlich fand man das vorteilhafteste Becken an der Glatzer Neiße zwischen Patschkau und Ottmachau[2]). Dieses Becken soll zunächst gebaut werden. Seine rechtzeitige Füllung erscheint durch die Frühjahrshochwasser der Neiße stets gewährleistet, und nach den bisherigen Beobachtungen an diesem Gebirgsflusse kann auch angenommen werden, daß durch neu eintretende Hochwasser das Becken bis zum Beginn der Abgabe von Zuschußwasser für die Oder stets wieder aufgefüllt werden kann. Beeinflußt doch die Neiße auch die Oderhochwasser nächst der Oder selbst am stärksten. Bei voller Füllung wird das Becken 107000000 cbm Wasser aufnehmen können, also mehr als das Doppelte des auf 50000000 angenommenen Stauinhaltes der großen Talsperre von Mauer. Es wird einen Flächenraum von

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 150, 193.
2) Vergl. d. Ztsch. 1911, 205.

Digitized by Google

1880 ha bedecken, und seine größte Wassertiefe wird 15 m betragen. Der Abschluß soll durch einen Erddamm erfolgen, in den wie bei den von der Provinzialverwaltung ausgeführten Hochwasserschutzstauweihern ein massives Bauwerk eingefügt wird, in dem eine Anzahl verschließbarer Oeffnungen die beliebige Entnahme von Zuschußwasser und das Ablassen des Hochwassers aus dem Becken ermöglicht. Das für das Staubecken in Anspruch zu nehmende Gelände ist zum größten Teil Acker, zum kleineren Teile besteht es aus Wiese, Hutung und Wald. Auch eine größere Anzahl von Gehöften liegt inmitten des künftigen Staues. Eine Schwierigkeit bietet noch die Eisenbahnlinie Kamenz—Neiße. Sie tritt hier auf dem linken Flußufer so nahe an die Neiße heran, daß der Eisenbahndamm in den Stau käme. Bei Herstellung des Beckens müßte dieser Teil der Eisenbahnstrecke daher verlegt werden. Die Umgehungslinie, die dafür gebaut werden muß, wird eine Länge von etwa 9 km haben.

Die Gesamtkosten des Beckens sind einschließlich der Verlegung der Eisenbahn auf 20400000 Mk. veranschlagt, wovon ein erheblicher Teil auf den Grunderwerb kommt. Einschließlich der Regulierungsarbeiten würde für die Verbesserung der Schiffahrt auf der Strecke Breslau—Fürstenberg also eine Summe von 35900000 Mk. zu beanspruchen sein.

Was den Einfluß der geplanten Maßnahmen auf die Dauer der Schiffahrtszeit betrifft, so ist berechnet worden, daß, wenn die Nachregulierung der Oder unterhalb Breslaus bereits ausgeführt und das Staubecken vorhanden gewesen wäre, der Wasservorrat bei einem Zuschlag von 30 % für Verlust an Wasser auf dem Wege vom Staubecken bis zur Bedarfsstelle über den rechnungsmäßig ermittelten Bedarf hinaus zur Erhaltung einer dauernden nutzbaren Wassertiefe von 1,40 m in der Zeit von 1888 bis 1911 für sämtliche Jahre außer 1904 und 1911 ausgereicht hätte. Bei so außergewöhnlich wasserarmen Sommern, wie sie 1904 und 1911 eingetreten sind, hätte diese Wassertiefe während der ganzen Schiffahrtszeit nicht gehalten werden können. Immerhin würde die Wasserklemme von 1904, welche 130 Tage andauerte, um 43 Tage, die von 1911 mit 139 Tagen Dauer um 44 Tage verkürzt worden sein. Wird die Ausführung eines zweiten Staubeckens vorausgesetzt, eine Maßnahme, mit der in Zukunft zweifellos gerechnet werden muß, um den Wasserbedarf auch für trockenere Jahre als das hinter 1911 weit zurückstehende drittungünstigste Jahr 1893 es ist, decken zu können, und wird angenommen, daß dann insgesamt rund 140000000 cbm zur Verfügung stehen, so würde es möglich gewesen sein, die Wasserklemmen der Jahre 1904 und 1911 um 55 und 62 Tage zu verkürzen.

Die Frage der **Kanalhäfen bei Hannover** ist, wie seinerzeit[1]) berichtet, in der Weise — wenigstens zum Teil — gelöst, daß ein Umschlaghafen in der Nähe von Misburg gebaut werden soll; damit ist die dortige Zementindustrie zufriedengestellt. Es fehlt jedoch an einem Industriehafen überhaupt, denn das „Nordhafen"-Projekt bei der städtischen Forst Mecklenheide mußte beiseite gestellt werden, da man eine Rentabilität für ausgeschlossen hält. Es ist auch wohl ausgeschlossen, daß es in absehbarer Zeit wieder aufgenommen werden wird.

Für diese Annahme spricht ein neuer Plan, über den, nach dem Hann. Cour., eine Reihe von beteiligten Fabriken untereinander und mit der Kanalbaudirektion verhandelt habe. Danach soll ein besonderer kleiner Stichkanal in der Nähe der Stader Chaussee nach Norden geführt werden und durch eine Gleisverbindung Anschluß an die Visselhöveder Bahn beim Bahnhof Vinnhorst erhalten. Diesen Kanal sollen verschiedene Fabriken und die Gemeinde Brink gemeinschaftlich bauen.

Der Stichkanal mit seinen Liege- und Ladeplätzen würde einen, wenn auch nicht gleichwertigen Ersatz für den geplanten Nordhafen bilden. Die Ausführung des zurückgestellten Projektes, das einen Industriehafen weiter westlich vorsah, wird durch den Stichkanal in noch weitere Ferne gerückt.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 12.

Talsperren.

Die Wuppertalsperrengenossenschaft, die behauptet, daß sie das alleinige Recht der Anlage von Talsperren im Niederschlagsgebiet der Wupper habe, hatte von der Stadt Solingen verlangt, daß sie ihr für die **Sengbachtalsperre** einen jährlichen Beitrag leiste, der nach der Zahl der Kubikmeter des Wasserinhalts der Talsperre bemessen werden sollte[1]). Die Stadtverordneten beschlossen jetzt, nach der Köln. Ztg., zur Beilegung aller Streitigkeiten folgenden Vergleich mit der Wuppertalsperrengenossenschaft: Die Stadt Solingen zahlt an die Wuppertalsperrengenossenschaft, ohne irgendeinen Rechtsanspruch anzuerkennen, eine runde Summe von 12000 Mk. Dagegen erkennt die Wuppertalsperrengenossenschaft an, daß sie aus dem Bestehen und Betriebe der Sengbachtalsperre mit ihrem jetzigen Stauinhalt, gleichviel ob und in welchem Umfange sich jetzt oder in Zukunft die Wasserentnahme und Wiederzuleitung in die Wupper gestalten mag, keinerlei Ansprüche gegen die Stadt Solingen jetzt oder in Zukunft geltend machen will und auf solche bestehenden Ansprüche ausdrücklich verzichtet. Die Wuppertalsperrengenossenschaft leistet dafür Gewähr, soweit sie hierzu auf Grund des Gesetzes, des Statuts oder bestehender Verträge in der Lage ist, daß von den unterhalb der Einmündung des Sengbachs in die Wupper liegenden Genossen für ihre gewerblichen Anlagen keinerlei Ansprüche, z. B. solche auf Schadenerstattung, Abänderung oder Einstellung des Betriebes der Sengbachtalsperre aus dem Bestehen und Betriebe der Sengbachtalsperre der Stadt Solingen gegenüber erhoben werden, indem sie die Sengbachtalsperre als eine genossenschaftliche Anlage ansieht und zu vertreten hat.

Die beiden sächsischen Ständekammern hatten ein Königl. Dekret angenommen, durch das die Staatsregierung ermächtigt wird, einer zu bildenden Genossenschaft zur Errichtung von **Talsperren im Gebiete der Zwickauer Mulde** für den Staatsfiskus Gewähr dafür zu leisten, daß die Genossenschaft in der Lage ist, die von ihr zum Zwecke der Talsperrenbauten aufzunehmende Anleihe (bis zu 26000000 Mk.) zu verzinsen und zu tilgen[2]). Durch das Zusammengehen des Göltzsch- und des Muldenvereins ist es gelungen, die früheren Interessengegensätze der Triebwerksbesitzer und sonstiger Wasserinteressenten an Göltzsch und Mulde auszugleichen.

Falkenstein mit seiner Umgebung soll Wasser aus der bei Muldenberg geplanten Talsperre erhalten. Eine zweite, am Markersbach in Aussicht genommene Sperre wird über Morgenröthe, Rautenkranz nach Auerbach abgeleitet und durch ihre günstige Höhenlage imstande sein, Wasser nach Rodewisch und Lengenfeld, sowie durch eine Zweigleitung auch bis Oberschönheide abzugeben.

Die großen, fast nur mit Wald bestandenen Niederschlagsgebiete der großen und kleinen Bockau sollen durch Sperren abgeschlossen werden; von ihnen führen Rohrleitungen über Blauenthal entlang der Eisenbahn zu den Städten Aue, Zwickau und Werdau, um diese sowie deren Umgebung mit Nutz- und Trinkwasser zu versorgen.

1) Vergl. d. Ztsch. 1910, 30.
2) Vergl. d. Ztsch. 1912, 192, 229, 235.

Digitized by Google

Wasserwirtschaft im Auslande.

Das Projekt einer **Verbindung des Wolgabassins mit den Wasserstraßen des asiatischen Rußlands** [1]) wird gegenwärtig im Verkehrsministerium entworfen. Es wurde eine passende niedrige Stelle in einer Schlucht des Uralrückens bei Jekaterinburg gefunden, die reich ist an Wasserreservoirs und die Speisung eines Wasserscheidebassins vollkommen sichern würde. Das technische Projekt dieser Wasserstraße, die den billigen Transport sibirischer Produkte über den Ural nach dem Europäischen Rußland sichern soll, dürfte gegen 1913 beendet sein.

Ueber die Frage des Transuraler Wasserweges wurde bereits in der Schiffahrtsgesellschaft im Oktober vorigen Jahres verhandelt. Unter der Reihe der vorhandenen Varianten — etwa neun — einer solchen Verbindung, wurde in der Sitzung das Projekt der Verbindung Ob über Tobol und Isset einerseits und Wolga über die Kama und Tschussowa andererseits befürwortet. Vom ökonomischen und finanziellen Gesichtspunkt aus, wurde es als notwendig erachtet, das Projekt mit einem anderen ergänzenden Projekt einer Wasserverbindung, und zwar mit der nördlichen Dwina über den nördlichen Katharinenkanal zu verbinden. Diese Doppelverbindung öffnet Sibirien zwei Wege: in den Süden und den Norden nach Archangelsk und weiter in das Ausland. Die Richtung Archangelsk wurde durch die Ergänzung begründet, daß die sibirischen Getreidefrachten einen näheren Ausgang nach England finden könnten. Die Ergänzungskosten für die Einrichtung des gegenwärtig untätigen Nordkatharinensystems werden nach der Ansicht der Redner nicht im Auge behalten, zumal die Vereinigung des Ob mit der Wolga zum mindesten ungefähr 100000000 Rubel erfordert. Man war der Meinung, daß hier Schiffe von kleinem Typus mehr angebracht wären, analog den Schiffen des Mariensystems mit einem Frachtinhalt von 50000 Pud, im Maximum an 100000 Pud. —a.

Ueber die **Ausnutzung der Wasserkräfte in den Vereinigten Staaten** wird der Frankf. Ztg. geschrieben: Kein Gebiet der Erwerbstätigkeit in den Vereinigten Staaten stellte in letzter Zeit so fortdauernde Ansprüche an den Geldmarkt wie die Ausnutzung der Wasserkräfte. In den letzten Wochen waren nicht weniger als 20 neue Unternehmen dieser Art mit Emissionen von 1000000 Doll. an aufwärts zu zählen, unter ihnen eine Gesellschaft, deren Ueberlandzentrale den ganzen Staat Tennessee mit einem Leitungsnetz überspannen wird und mit 120000000 Doll. kapitalisiert wurde, und eine andere für den Staat Alabama (Kapital: 55000000 Doll.). In erster Linie baut sich natürlich der Aufschwung auf diesem Gebiete auf den technischen Fortschritten der letzten Jahre auf, war doch vor noch nicht langer Zeit die Grenze der profitablen Verwertung von Elektrizität etwa 80 km vom Erzeugungsort, während jetzt in Michigan eine Gesellschaft die Kraft auf 380 km fortleitet. Die erstaunliche Entwicklung des Elektrizitätsvertriebes in den Vereinigten Staaten wird durch einen kürzlich vom Präsidenten der National City Bank, Vanderlip, gehaltenen Vortrag dargelegt. Er führte aus, daß im Jahre 1902 das gesamte Kapital aller Kraftanlagen in den Vereinigten Staaten nur 100000000 Doll. betrug, während es im Jahre 1909 200000000 Doll. angewachsen war. In einem Bericht des Bundeskommissärs für Aktiengesellschaften Herbert K. Smith wird die volle Kapazität aller möglichen Wasserkraftquellen in der Union auf 25000000 P. S. veranschlagt, von diesem Quantum werden gegenwärtig nur ein Sechstel tatsächlich erzeugt [2]). Er bemißt die gesamte gegenwärtige Kraftentwicklung durch Kohlen, Wasser und Naturgas auf 30000000 P. S. Wahrscheinlich ist seine Schätzung der Wasserkräfte zu niedrig, sie schließt jedenfalls nur diejenigen Wasserfälle ein, die ohne besondere Vorkehrungen, wie Stauwehre oder Talsperren, nutzbar gemacht werden können. Ein Ausbau der gegenwärtigen primitiven Anlagen wird sicherlich die von ihm gegebene Schätzung weit hinter sich lassen. Als die älteste Kraftanlage, bei der die einfachste Einrichtung genügte, mag die Niagarazentrale angesehen werden. Es kommt aber nur ein minimales Volumen des über die Fälle hinabstürzenden Wassers zur Verwendung, da die Regierungen der Vereinigten Staaten und Kanada zur Erhaltung des großartigen Naturschauspieles die Wasserentnahme sehr beschränkt haben. Ferner stammen aus den ersten Zeiten der Wasserkraftverwertung die Anlagen der Pacific Gas and Electric Company in Kalifornien, eines mit fast 200000000 Doll. kapitalisierten Unternehmens, das 24 Grafschaften mit Elektrizität versorgt und seine Leistungen über 50000 qkm Flächenraum, auf dem 1350000 Menschen wohnen, erstreckt. Diese, wie auch andere westlichen Anlagen sind für den Ackerbau in wasserarmen Gebieten von hohem Wert, da die Elektrizität eine nicht zu teure Kraft für Pumpwerke abgibt, die dem außerordentlich fruchtbaren Boden die nötige Feuchtigkeit zuführen. In hervorragender Weise macht sich jetzt in den Baumwolleindustriedistrikten im Süden die Bewegung zur Einrichtung von Ueberlandzentralen geltend. Dort herrschte im letzten Sommer großer Wassermangel, so daß manche dieser Etablissements schließen mußten. Kraftanlagen, die in 150 bis 200 km Entfernung angelegt werden sollen, dürften in Zukunft jede Betriebsunterbrechung aus dieser Ursache unmöglich machen.

Wie auf anderen Gebieten des Erwerbslebens, hat sich auch in der Krafterzeugung der Zug der Zeit nach Konzentration fühlbar gemacht [1]). J. P. Morgan & Co. haben sich wie bei anderen auch bei diesen Trustbildungen sehr betätigt. Allerdings bringt die Firma selbst die Elektrizitätswerte nicht auf den Markt, aber sie ist an drei oder vier anderen Privatbanken beteiligt, welche dieses Gebiet pflegen. Ueber den Einfluß der großen Trustfirma sagt der schon erwähnte Regierungsbericht:

Am stärksten ist auf diesem Gebiete (der Erzeugung von Elektrizität) die General Electric Company, deren Macht sich in drei Erscheinungsarten geltend macht: 1. durch absolute Eigentümerschaft der Kraftanlagen, 2. durch Aktienbesitz und gemeinsame Aufsichtsräte und 3. durch gemeinsame Aufsichtsräte. In die erste Klasse gehören sechs Gesellschaften mit 83000 P. S., in die zweite acht mit 419000 P. S. und in die dritte zehn mit 437000 P. S., insgesamt Anlagen mit 939000 P. S. in 18 verschiedenen Staaten. Auch kontrolliert diese Gruppe noch 640000 P. S. nicht entwickelter Wasserkräfte, insgesamt also 1500000 P. S. Diese Kapitalisten sind an zahlreichen anderen Bahn- und Industriegesellschaften beteiligt, wie auch in 50 Banken und sonstigen Geldinstituten, einige davon die hervorragendsten des Landes. Die Verbindungskette besteht aus höchstens 20 Mitgliedern der General Electricgruppe, von denen drei dem Bankhaus J. P. Morgan & Co. angehören, dessen Einfluß in diesem Unternehmen ausschlaggebend ist.

H. K. Smith verweilt des längeren bei den Anlagen der International Paper Company, die allein 190375 P. S. entwickelnde Wasserkraftanlagen besitzt. Der Papiertrust bedarf gegenwärtig noch ziemlich aller von ihm entwickelten Elektrizität für seinen eigenen Betrieb, indes werde er in Zukunft anderen Industrien große Mengen von Kraft zur Verfügung stellen können.

Die Stadt Kioto in **Japan** führt zurzeit folgende Pläne aus: Zwischen dem Biwasee und Kioto wird

1) Vergl. den Aufsatz: „Die sibirischen Wasserstraßen usw." in dieser Ztsch. 1911, 435.
2) Vergl. d. Ztsch. 1910, 390.

1) Vergl. d Ztsch. 1909, 296, 329.

Digitized by Google

neben dem schon bestehenden Kanal ein zweiter gebaut, der ebenfalls durch einen Tunnel führt und 17 km lang ist. In dem neuen Kanal soll Wasser nach Kioto geleitet werden, um damit die neu anzulegende Wasserleitung zu speisen und eine elektrische Kraftstation zu treiben. Letztere soll 6400 P. S. liefern, die die Stadt zu geringem Teile selbst brauchen, zu größerem an mehrere Kunden, wie eine Beleuchtungsgesellschaft und eine Baumwollspinnerei, verkaufen will. Da sich bereits rege Nachfrage nach der elektrischen Kraft geltend macht, so plant die Stadt, unterhalb der ersten Kraftstation noch eine zweite für 2000 P. S. anzulegen. Der Kanal und die erste Kraftstation sollen in diesem Jahre fertiggestellt sein und nun zusammen 4500000 Yen kosten. Durch den reichen Wasserzufluß ist die Stadt in die Lage gesetzt, eine Wasserzuleitung anzulegen, die bisher wegen des guten Grundwassers trotz der Größe der Stadt nicht als dringend angesehen wurde. Das Wasser wird auf hochgelegene Klärbassins geleitet und von dort durch eigenen Druck auf die ganze Stadt verteilt. Die Wasserleitung, für die die Filtereinrichtungen und ein Teil der Röhren eingeführt wurden, wird im Dezember 1912 vollendet sein und 3000000 Yen kosten.

Wasserrecht.

Gerichtsentscheidungen.

Benutzung des durch den Freilauf eines Obergrabens abfließenden Wassers einer Schleiferei durch einen Unterlieger. Urteil des Reichsgerichts vom 9. März 1912. Die streitenden Parteien, der Kaufmann S. in Essen und der Fabrikant C. in Hagen, waren beide Eigentümer von Schleifereien, die beide von dem Wasser des sogen. Hammerteiches getrieben wurden. Der Fabrik des Beklagten S. lief das Wasser durch den sogen. Obergraben zu, doch nur dann, wenn die im Obergraben befindlichen Schützen gezogen waren; sonst lief das Wasser durch den sogen. Freilauf und speiste die Fabrik des Klägers. Letzterer fühlte sich durch die Oeffnung der Schützen in seinem Eigentum gestört und behauptete, der Beklagte habe kein Recht, das Wasser durch den Obergraben zu leiten. Er beantragte deshalb, dem Beklagten die Zuleitung des Wassers durch den Obergraben zu untersagen und forderte Zahlung einer Entschädigung, weil der Beklagte durch die Zuleitung grundlos bereichert sei. Der Beklagte gab zwar zu, ein besonderes Recht der Zuleitung nicht zu haben; aber auch der Kläger habe kein ausschließliches Recht, das Wasser des Hammerteiches für sich allein zu beanspruchen. Der Beklagte forderte darum mit Widerklage Feststellung dieses Rechtsverhältnisses und wendete gegen die Bereicherungsklage ein, der Kläger sei jedenfalls durch ihn nicht geschädigt. Vor dem Landgericht Hagen hatte sich der Kläger mit Erfolg darauf berufen, er habe das Recht, das Teichwasser zu benutzen, ersessen. Das Landgericht hatte auch der Unterlassungsklage stattgegeben und entsprechend die Widerklage des Beklagten abgewiesen. Mit seiner Bereicherungsklage war aber der Kläger unterlegen, da die bloße Absicht des Klägers, Fischzucht zu treiben, nicht genüge, um schon jetzt eine Schädigung des Klägers durch den Wassermangel darzutun. Auf die Berufung beider Parteien hatte das Oberlandesgericht Hamm ganz zugunsten des Klägers entschieden, also auch dessen Bereicherungsanspruch anerkannt. Das Oberlandesgericht hatte ausweislich der Grundakten für erwiesen erachtet, daß der Kläger das von ihm behauptete Recht ersessen habe, da seine Rechtsvorgänger unstreitig seit dem Jahre 1843 Miteigentümer des Hammerteiches zu ideellen Anteilen gewesen seien. Der Beklagte aber habe seinerseits den Ersitzungsbeweis nicht zu führen vermocht. Mit Recht sei darum schon vom ersten Richter der Unterlassungsklage stattgegeben und die Widerklage abgewiesen worden. Die Widerklage und der dargebotene Ersitzungsbeweis des Beklagten seien aber auch schon deshalb bedenklich, weil es sich bei dem Fabrikbetrieb des Beklagten um einen künstlich angelegten, keinen natürlichen Wasserlauf handle, so daß die Vorschrift in § 100, I, 8, des Allg. Landrechtes versage. Auch eine bloße Schikane könne in dem Verhalten des Klägers nicht gesehen werden. Was die Bereicherungsklage des Klägers anlange, so müsse dabei davon ausgegangen werden, daß der Beklagte, wenn er kein Recht auf die Benutzung des Teichwassers gehabt habe, zweifellos gezwungen gewesen wäre, sich dieses Nutzungsrecht gegen Entgelt zu sichern. Und um dieses sei der Kläger unstreitig geschädigt, so daß auch der Bereicherungsanspruch des Klägers als dem Grund nach gerechtfertigt erscheinen müsse. Die von dem Beklagten gegen dieses Urteil eingelegte Revision war erfolglos und wurde vom Reichsgericht als unbegründet zurückgewiesen.

sk.

Hebung des Grundwasserspiegels durch Anlage städtischer Rieselfelder. Urteil des Reichsgerichts vom 15. Mai 1912. Die Stadtgemeinde Berlin besitzt das Rittergut Ruhlsdorf und hat dort eine Rieselanlage errichtet. In einer Entfernung von etwa 1 km von dort liegt das Grundstück des Klägers L. in Ruhlsdorf, der behauptete, durch die Rieselanlage sei der Grundwasserstand in Ruhlsdorf so erhöht worden, daß das Wasser bis zur Kellersohle seines Grundstückes stehe. Das Grundstück sei dadurch so durchfeuchtet, daß bis ins Dach hinauf Schwamm vorhanden sei. Der Kläger verlangte für die dadurch entstandene Wertminderung über 30000 Mk. Schadenersatz. Die Beklagte bestritt ihre Zahlungspflicht mit der Behauptung, die Ursache der Durchfeuchtung liege einmal in der ungünstigen Lage von Ruhlsdorf selbst, das in eine Talmulde eingekeilt sei, sowie in dem Mangel der Vorflut. Schon seit jeher habe Ruhlsdorf unter einem gehobenen Grundwasserstande zu leiden gehabt. Die einzige Vorflut werde durch einen Graben geschaffen, der im Laufe der Jahre ganz verwahrlost sei und deshalb nicht mehr genüge. Das Landgericht Berlin hatte die beklagte Stadtgemeinde dem Grunde nach in voller Höhe zum Schadenersatze verurteilt, das Kammergericht Berlin nur zu fünf Achtel des Schadens. Beide Gerichte hatten die Verurteilung auf ein Sachverständigen-Gutachten gegründet, daß tatsächlich die Rieselanlage den Grundwasserstand in Ruhlsdorf erhöht habe. Mit der Behauptung allein, daß die Durchfeuchtung des klägerischen Grundstückes schon vordem bestanden habe, könne die Beklagte nicht gehört werden. Jedenfalls könne es nach dem Gutachten keinem Bedenken unterliegen, daß die Rieselanlage bei der Erhöhung des Grundwaaserstandes erheblich mitgewirkt habe. Dem stehe auch die Tatsache nicht entgegen, daß schon früher in Ruhlsdorf in manchen Jahren ein hoher Grundwasserstand bestanden habe. Die erhebliche Steigerung des Grundwasserstandes falle zeitlich mit der Errichtung der Rieselanlage zusammen, so daß schon daraus gefolgert werden könne, daß die Rieselanlage die Ursache dieser Steigerung sei. Unstreitig liefen auch die Rieselwasser nach der Dorflage zu ab. Unzutreffend sei, wenn die Beklagte behaupte, der Flutgraben der Gemeinde genüge nicht mehr, die Wasser abzuführen. Nach der Aussage des Sachverständigen reiche dieser Graben vollständig aus, die atmosphärischen Niederschläge in sich aufzunehmen. Mehr aber habe der Graben nicht zu leisten brauchen.

Digitized by Google

Die Beklagte stehe selbst auf dem Standpunkt, daß die Rieselwässer nach dem Dorfe zu verliefen. Unrichtig sei, wenn sie meine, die Wasser verdunsteten so weit, daß die Grundwasserverhältnisse durch die Rieselwässer nicht verändert würden. Das Gegenteil gehe vielmehr aus dem Gutachten des Sachverständigen, einer ersten Autorität auf dem Gebiete des Wasserbaues, hervor, so daß es auch überflüssig sei, noch das Gutachten eines Meliorationssachverständigen zu hören. Auf eine genaue Festlegung der Wasserscheide, wie dies die Beklagte verlange, komme es nicht an. Absolut bestimmt könne dies überhaupt nicht festgelegt werden. Das Berufungsgericht sei auch ohne genauere Bestimmungen der Wasserscheide, die erst eine jahrelange Beobachtung erfordern würde, zu der Ueberzeugung gelangt, daß tatsächlich seit dem Jahre 1890 durch die Rieselanlage der Beklagten der Grundwasserstand für Ruhlsdorf sich um 25 cm erhöht habe, wodurch bewirkt worden sei, daß die Fundamente des klägerischen Grundstückes ununterbrochen im Grundwasser stünden. Der dem Kläger dadurch erwachsene Schaden sei aber auch von der Beklagten verschuldet worden. Die Stadtgemeinde habe erkennen müssen, daß die Rieselanlage die Grundwasserverhältnisse verändern müsse, und habe deshalb von der Errichtung der Anlage auf einem so ungünstigen Terrain wie Ruhlsdorf Abstand nehmen müssen. Offenbar habe die Beklagte dies auch gewußt, aber gehofft, daß dies nicht so erheblich sein werde. In dieser Hoffnung habe sich die Beklagte getäuscht, jedenfalls seien die ungünstigen Grundwasserverhältnisse Ruhlsdorfs zu mehr als 50 % von ihr verursacht worden, wodurch sich die Verurteilung der Beklagten rechtfertige, den dem Kläger entstandenen Schaden zu fünf Achtel zu ersetzen. Die von beiden Parteien dagegen eingelegten Revisionen wurden vom Reichsgericht als unbegründet zurückgewiesen. sk.

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserrecht. Gutachten und Wünsche zu dem Entwurfe eines preußischen Wassergesetzes (eingereicht von dem Deutschen Verein von Gas- und Wasserfachmännern). Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 741.

Das neue Wassergesetz nach den Kommissionsbeschlüssen. Von E. Lieber, M. d. A. Emser Ztg. vom 2. August 1912, und Wiesb. Ztg. vom 1. August 1912.

Fragen des internationalen Wasserrechts (Ber. über die internationale wasserwirtschaftliche Konferenz). N. Zürch. Ztg. vom 18. Juli 1912.

I. Internationale wasserwirtschaftliche Konferenz in Bern. Schweiz. Wasserw. IV, 251.

Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte. Die Rheinquellen VII, 131.

Der Entscheid des Bundesgerichtes im Prozeß der Kraftwerke Beznau-Lönsch gegen den Kanton Glarus. Schweiz. Wasserw. IV, 258.

Wasserversorgung. Zum gegenwärtigen Stande der Oberflächenwasserversorgung (nach einem Aufsatz von Prof. Dr. Dunbar). Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 749.

Berechnung des Entnahmegebietes eines Brunnens. Von Paul Kurgaß. Techn. Gemeindebl. XV, 109.

Neuzeitliche Hauswasserversorgungen. Woch. d. V. techn.- wiss. Ver. Hannover 9, 235.

Gußröhren als Material für Wasserleitungen und seine Konkurrenten auf diesem Gebiete: Schmiedeeiserne und Stahlröhren. D. Röhrenindustrie 5, Nr. 20.

Die Wasserverhältnisse der Stadt Neiße. Von Dr. Cimbal. Neiß. Ztg. vom 28. Juli 1912.

Delphinpumpwerk Borsig-Scheven. Von H. Scheven. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 725.

Das Verbandwasserwerk in Aldenhoven. Jül. Kreisbl. vom 27. Juli 1912.

Die neue Wasserversorgung von Los Angeles. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 723.

Wasserkraftnutzung. Ausbau der Kraftanlagen an den Snoqualmiefällen in Nordamerika. Lit. Ber. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 389.

Wasserstraßen. Die elsässisch-lothringischen Wasserstraßen und ihre Bedeutung für die Industrie. Nach einem Vortrag von Dipl.-Ing. Flügel. Straßb. Post vom 22. Juli 1912.

Der Kaiser Wilhelm-Kanal und seine Erweiterung. Der Tiefbau XXV, 179.

Ein Vorschlag zur Lösung der Donau-Oder-Kanalfrage. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 263.

Nicht Kanäle, sondern wasserwirtschaftliche Investitionen. Von Baurat Ing. Rud. Heine. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 485.

Der Abg. Heine hielt im wasserwirtschaftlichen Ausschuß eine großzügige Rede über das Kanalproblem, deren allgemeiner Teil wiedergegeben wird.

Die Veranstaltung eines internationalen Wettbewerbs zur Gewinnung von Entwürfen über die Schiffbarmachung des Rheins von Basel bis in den Bodensee (Fassung vom 17. Oktober 1911). Die Rheinquellen VII, 125.

Wasserwirtschaftliche Zukunft der Schweiz. Von Ing. Killias. N. Zürch. Ztg. vom 30. Juli 1912.

Der Anschluß Zürichs an das mitteleuropäische Wasserstraßennetz. Nach einem Vortrag von R. Gelpke. N. Zürch. Ztg. vom 3. August 1912.

L'importance économique de la voie navigable internationale du Haut-Rhône. Par G. Autran. Die Rheinquellen VII, 118.

Der Ausbau des Panamakanals und Protest Englands gegen die Kanaldurchfahrtsgebühren. Von Dr. von Le Monnier. N. Fr. Pr. vom 23. Juli 1912.

Binnenschiffahrt. Die Wassereisenbahn, System Koss. Vortr. Ber. Techn. Blätt. d. Deutsch. Bergw.-Ztg. II, 235.

Schiffahrt auf dem Mississippiflusse. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 376.

Be-, Entwässerung. Statut für die Entwässerungsgenossenschaft Enstedt in Stübbeck im Kreise Apenrade. Apenr. Tgbl. vom 4. August 1912.

Gewässerkunde. Die Grunewaldseen. Von Georg Hermann. Staatsb. Ztg. vom 3. August 1912.

Zur Kritik der eidgenössischen hydrometrischen und hydrographischen Arbeiten. Die Rheinquellen VII, 113.

An den Arbeiten der schweizerischen Landeshydrographie wird eine die realen Bedürfnisse übersteigende, vielfach nur scheinbare Präzision gerügt, ferner daß die Wasserstandsmessungen der Mittelgebirgsflüsse gegenüber denen im Hochgebirge vernachlässigt wurden.

Hochwasserschutz. Hochwasser und Hochwasserschutz in Pittsburg (M. A.). Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 488.

Wasserbau. Ueber Verbesserung der Flüsse durch Regulierung und Baggerung und gegebenenfalls durch Sammelbecken. Untersuchung darüber, unter welchen Umständen es zweckmäßig ist, derartige Arbeiten vorzunehmen, anstatt den Fluß zu kanalisieren oder einen Seitenkanal anzulegen. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 261.

Digitized by Google

Wasserreinigung. Reinigung sehr trüben Wassers (in Kansas-Stadt). Lit. Ber. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 730.

Die Sterilisierung von Wasser zu Reinigungszwecken in der Brauerei. Von H. Will. Lit. Ber. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 730.

Abwässerbeseitigung. Neue Untersuchungen über Betrieb und Wirkung verschiedener Formen von Füllkörpern. Von H. W. Clark und M. Gage. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 614.

Betriebsergebnisse der Faulraumbehandlung in Plainfield. Versuche zur Aufklärung mangelnder Zersetzungsenergie. Von R. S. Lamphear. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 614.

Reinigung der Abwässer in der Zuckerfabrik Dobrowitz. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 252.

Die Kaliindustrie im Werratal und ihr Einfluß auf die Fischerei. Von Geh. Regierungsrat R. Eberts. Allg. Fisch.-Ztg. XXXVII, 379.

Neue Bücher.

Reichsgesetz, betr. den Ausbau der deutschen Wasserstraßen und die Erhebung von Schiffahrtsabgaben vom 24. Dezember 1911. Von Max Peters, Ministerialdirektor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Berlin. Verlag von Julius Springer. Berlin 1912. 82 S. Preis 3 Mk.

Der Vater des Gesetzes vom 24. Dezember 1911 erläutert in der Einleitung (12 S.) die Entstehung und den Zweck, sodann die einzelnen Artikel erst allgemein, hierauf die besonderen Bestimmungen, ebenso übersichtlich, als klar und erschöpfend. Autoritär oder im Sinne der als preußischer Bundesratskommissar abgegebenen Erklärungen unterscheidet er S. 18 zwischen a) Anstalten von ewiger oder im Falle ordnungsmäßiger Unterhaltung nie aufhörender Brauchbarkeit (Kanal-, Regulierungsbauten, Felssprengung), und b) Anstalten, die (wie Schleusen, Geräte, Bagger- oder sonstige Maschinen) wegen Alters oder Abnutzung der Erneuerung bedürfen und die Ansammlung eines Erneuerungsfonds (neben dem für die Tilgung des Anlagekapitals jährlich aufzubringenden Prozentsatze) rechtfertigen; nach dieser Ansammlung bezw. Tilgung „könnten die Abgaben beschränkt werden", wenn nicht Reichsgesetze (S. 37) den Verbänden neue Aufgaben auferlegten. Dem Ausschuß und dem Strombeirat sollen zwar (S. 43, 47) über Weser-, demnächst „Elbe- und Rheinvertiefung (Mannheim — St. Goar auf 2,5 m, S. 57), Unter-Neckar- und -Main-Vertiefung auf 2,2 bezw. 2,5 m" „Baupläne und Kostenanschläge" vorgelegt werden; „sie können aber, da die Tiefenziele vorweg durch Gesetz festgelegt sind, nicht mehr die Fragen aufwerfen nach dem Verhältnis zwischen Aufwand und Nutzen, ob die Stromverbesserungen eine angemessene oder zu hohe finanzielle Belastung mit sich bringen". Vorbehalten bliebe übrigens die Prüfung, ob sich bei der Elbe das Endziel schon durch Regulierung oder (wenigstens streckenweise) nur durch Kanalisierung erreichen ließe; der Verband sei nach Maßgabe der Staatsverträge zur Verlängerung der Schiffahrt bis Konstanz, nicht aber zur vorerstigen Herstellung einer Teilstrecke (S. 35, 58) verpflichtet. Für die Kanalisierung des Unter-Neckars und Mains übernehmen Württemberg und Preußen-Bayern zum voraus 30 bezw. 25 %; darüber hinaus könnte sie der Verband (S. 21, 34) noch wegen der Nebenvorteile (wie Kraftgewinnung) heranziehen, vergl. Geigel, Kommentar (d. Ztsch. 1912, 259, 315) = G. 19, 34.

Nur Städte (S. 49) mit kommunalen Hafenanstalten dürfen den Beirat beschicken (dagegen G. 54). Sobald auf der Saale und dem Unter-Main Verbandsabgaben an Stelle der seitherigen Abgaben treten, könnten Anhalt und Hessen für den Verlust vom Verbande Entschädigung verlangen (G. 67); Preußen (S. 63) verzichtete, auch betreffs der Fulda.

„Die Bedeutung von Höchstwerten haben" S. 34 nur die Unterhaltungs-, nicht auch (siehe unten) die Anlagekosten. Etatsmäßig gehören zu den Kosten der Strombauunterhaltung, wofür bei Neubauten Schiffahrtsabgaben verwendbar sind, nur der Schleusen- und Wehrdienst, der Eisbrecher-, Signal- und Leuchtfeuerbetrieb, die Strom- und Kanalaufsicht (G. 8; Denkschrift der Rheinschiffahrtsinteressenten Mainz, 1. Mai 1910, S. 6; Dr. Bartsch, Gestaltung der Schiffahrtsabgaben), nicht auch (S. 19) „die Oberleitung durch Bauinspektionen bezw. Direktionen, wie dies allerdings Drucks. 594 des preuß. Abgeordnetenhauses 04/05, S. 285 (Spalte 11, Kommissionsbericht über den Wassergesetzentwurf) anzubahnen versucht hatte. Gemäß Art. II, § 4, zu bestreitende Verwaltungskosten sind nur die für Strombeiräte und Ausschüsse (S. 48). Damit die Strombeiräte der Anrechnung der Kosten der Strombauleitung vorbeugen können, werden sie sich (S. 50) nicht mit summarischen „Nachweisen der an die Bundesstaaten abgeführten Beiträge" abspeisen lassen, sondern als Beleg hierfür die Vorlage der vollständigen Jahresrechnungen der Bundesstaaten selbst verlangen; hierfür ist also kaum ausschließlich „die innere (Etats-) Gesetzgebung dieser Staaten maßgebend". Ob die Städte den nur gewisse Teile eines städtischen Hafens benutzenden Kleinschiffern auch die nur der Großschiffahrt dienenden teueren Krane usw. und gar Gehaltsteile von Magistratsmitgliedern (S. 19, 68) anrechnen dürfen, wird im (Verwaltungs-) Rechtswege entschieden (G. 15).

Der Abgabenertrag des Rheinverbandes für 1920 ist S. 33 nach Abzug von 298000 Mk. Ausfall durch Freilassung der 200 Tonnen-Kähne auf 5655000 Mk. geschätzt, von mir (Tabelle An) auf 5420000 Mk., der Unterhaltungs- und Betriebsaufwand S. 33 auf jährlich 1389000 Mk., von mir — (d. Ztsch. 1912, 270) ohne die noch in weitester Ferne liegende Strecke Kehl — Konstanz — aber (Tabelle A, Zeile 6f von unten) auf nur 948000 Mk., weil ich nur die durch die Neubauten verursachten Mehrkosten der Verwaltung berücksichtigte. Für Weser und Elbe lassen sich die Kosten S. 34 „auch nicht annähernd ermitteln" (meine Tab. E und G). Als Leiter der mit den Verhandlungen mit Holland, Oesterreich[1]) und der Schweiz (G. 77 bis 90) betrauten Abteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten mußte sich der Verfasser die Prüfung der bezüglichen Preßäußerungen, auch Veranschlagungen der Gütermengen auf der Elbe, dem Ober- und Niederrhein (meine Tab. A und J) und des nach den geplanten fünf Tarifklassen ausgeschiedenen Abgabenertrags versagen; dagegen unterließ er nicht, auch diesbezüglich stets auf die entsprechende Seitenzahl der „Materialen" usw. zu verweisen. Die „amtlichen" Berechnungen sind jedoch inzwischen durch stärkere Verkehrsmengen wie Etatsüberschreitungen (z. B. Tab. Hb; d. Ztsch. 1912, 315) mehrfach überholt worden (Deutsche Schiffahrt 1912, S. 433).

Vier Seiten Sachregister erleichtern den Handgebrauch des vorzüglich ausgestatteten Kommentars, welcher auch an Ausführlichkeit den des Min.-Rats Dr. von Graßmann (bei Bensheimer, Mannheim, 2 Mk.) übertrifft. F. G.

---

1) „Die Zeit" zu Wien vom 9. Juni und 5. Juli 1912 schreibt: „Für Tirol und Vorarlberg wäre von entschiedener Bedeutung, wenn der Bodensee ein Binnenhafen würde, woraus die Schiffe bis zur Rheinmündung gelangen. Gegenüber der Belastung des Elbeverkehrs Schandau — Hamburg mit jährlich nur 306000 Mk. (G. 15, 78) würde die Mindestfahrtiefe der Elbe um 50 cm, die durchschnittliche um 42 cm gesteigert und die Volladung eines 1000 Tonnen-Kahns statt jetzt an 146, nur noch an 30 Tagen nicht Platz greifen, auch die Ausnutzbarkeit des Laderaumes wachsen für 300 Tonnen-Kähne um 14 %, für 600 Tonnen um 40 %, für 1600 Tonnen um 24 %. Der Einspruch von Aussig und Tetschen berücksichtigte das nicht."

Digitized by Google

Karte der deutschen Wasserstraßen 1:800000 unter besonderer Berücksichtigung der Tiefen- und Schleusenverhältnisse. Bearbeitet von Dr.-Ing. Sympher, Geh. Oberbaurat. Gea-Verlag, G. m. b. H., Berlin W. 35.

Die neue Ausgabe der Karte der deutschen Wasserstraßen unter besonderer Berücksichtigung der Tiefen- und Schleusenverhältnisse bietet gegenüber der bisherigen einen wesentlichen Vorteil dadurch, daß sie bei einem Maßstabe von 1:800000 gegenüber dem früheren 1:1250000, eine klarere Darstellung ermöglicht.

Durch Farben sind die Flüsse, welche vorzugsweise von Natur oder durch Regulierung schiffbar sind (blau), die kanalisierten Flüsse (grün), die schiffbaren Kanäle (gelb) und die zur Ausführung genehmigten Kanäle (rot) unterschieden; die Grenzen der See- und Flußschiffahrt sind angedeutet, und diejenigen Wasserläufe kenntlich gemacht, auf denen Flößerei betrieben wird. Durch die Breite der an den Flüssen entlang laufenden Bänder sind die Tiefen derselben bei Niedrig- und Mittelwasser dargestellt und durch Zahlen in Zentimetern festgelegt. Die Schleusen sind mit ihren Längen und Breiten eingetragen, die Längen der Wasserwege in Kilometern angegeben. Jedoch wird durch das Hilfsmittel, daß dem Schleusenbilde die Anzahl der auf der zugehörigen Flußstrecke befindlichen Schleusen in Ziffern beigefügt ist, die Anschaulichkeit insofern etwas beeinträchtigt, als der Ort der einzelnen Schleusen nicht ersichtlich ist, allerdings mögen stellenweise zeichnerische Schwierigkeiten, z. B. beim Ludwigskanal, vorgelegen haben. Ferner enthält die Karte die Eisenbahnlinien und alle Orte, welche für Schiffahrts- und Eisenbahnverkehr von Bedeutung sind, im besonderen die Umschlagplätze.

Die Sympher-Wasserstraßenkarte ist jedenfalls für die deutsche Schiffahrt ein wichtiges Hilfsmittel; auch weitere Kreise werden dem groß angelegten Werke Interesse entgegenbringen.

Der Aufbau des norddeutschen Tieflandes mit besonderer Berücksichtigung des Grundwassers. Von Dr. phil. W. Wolff, königl. Landesgeologe. Mit 13 Abbildungen und 3 Skizzen. 33 Seiten Text. 8° broch. 0,75 Mk. Verlag von Laubsch & Everth, Berlin SW. 68.

Das vorliegende Büchlein des preußischen Landesgeologen Dr. Wolff, der mit dem inneren Bau des Tieflandes durch vieljährige geologische Aufnahmen in den verschiedensten Gegenden vertraut ist, bietet dem Leser eine knappe, durch Landschaftsbilder erläuterte Uebersicht über den gesamten norddeutschen Boden von den ältesten, in der Tiefe verborgenen Felsgesteinen bis zum jüngsten Schwemmland. Es ist allgemein verständlich geschrieben und berücksichtigt namentlich auch die praktisch interessanten Bodenbildungen, wie die Kalisalze, das Erdöl, die Braunkohle und das allerorten begehrte Grundwasser. Für wasserwirtschaftliche Kreise, die über die wechselvolle Entstehungsgeschichte des Landes sich ohne großen wissenschaftlichen Apparat unterrichten wollen, ist in dieser Schrift ein lehrreiches Gesamtbild geschaffen, in dem das Wasservorkommen eine wichtige Bedeutung hat.

Die Mineralquellen der Rheinpfalz und ihrer nächsten Nachbargebiete in geologisch-historischer Beziehung. Von D. Häberle. VIII und 103 Seiten. Mit einer Kartenskizze im Text und 17 Abbildungen auf 11 Tafeln. Sonderabdruck aus dem Wanderbuch des Pfälzer Waldvereins für 1912. Verlagsabteilung des Pfälzerwaldvereins. In Kommission bei Hermann Kaysers Verlag, Kaiserslautern 1912. Preis 3 Mk.

In diesem für weitere Kreise bestimmten Buche ist der Versuch gemacht, die über die bestehenden bezw. auch schon verschwundenen Mineralquellen der Pfalz vorhandenen Nachrichten zu sammeln, ohne daß die Zuverlässigkeit des Materials geprüft wurde und geprüft werden konnte. Die Sammlung kann jedoch zu dem Ausgangspunkt weiterer wissenschaftlicher Forschungen gute Anhaltspunkte gewähren. Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die Herkunft, chemische Beschaffenheit, Wasserschüttung usw. der Quellen überhaupt und der Mineralquellen insbesondere wird eine Erklärung für die Entstehung der Kalk-, Schwefel-, Salz- und Eisenquellen versucht und dabei die Abhängigkeit einzelner Gruppen von den geologischen Formationen und auch von tektonischen Störungen hervorgehoben.

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen.

Wasserstandsbeobachtungen an den Hauptpegeln des Rheins und seiner größeren Nebenflüsse im Großherzogtum Baden. Januar bis Juni 1912. Hydrographie.

Bemerkenswert ist eine stärkere Anschwellung Mitte Januar. Nachdem nun der Beginn der Sommeranschwellung länger als gewöhnlich hatte auf sich warten lassen, trat die Schneeschmelze in den Alpen ziemlich unvermittelt ein, so daß die Wasserstände des Bodensees und Rheins, welche Anfang Mai sich noch beträchtlich unter der jahreszeitlichen Niederwasserhöhe befanden, sich nun rasch über die Mittelwasserhöhe erhoben. Mitte Juni folgte dann eine kräftige Anschwellung.

Niederschlagsbeobachtungen der Meteorologischen Station im Großherzogtum Baden. Jahrgang 1911. 2. Halbjahr.

Bis Mitte September dauerte die Niederschlagsarmut, die erst in der zweiten Hälfte des November und im Dezember reichlicheren Niederschlägen wich.

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Aachen. Zur Gewinnung von Wasser beabsichtigt die Stadt, ein weiteres Pumpwerk zu bauen. In der Sitzung der Stadtverordneten wurde ein Kredit von 30000 Mk. zur Errichtung einer Versuchsanstalt für dieses Pumpwerk bewilligt (siehe auch unter „Wasserwirtschaftliche Rundschau" in diesem Hefte).

Apenrade. Mit den vorbereitenden Arbeiten zur Anlage des neuen Wasserwerks bei Jürgensgaard ist begonnen worden.

Burgstädt i. S. Für die Erweiterung der Hochdruckwasserleitung bewilligten die städtischen Kollegien 190000 Mk. Für die Erweiterungsanlage wird in Wettinhain ein Wasserturm erbaut, der gleichzeitig als Aussichtsturm dienen soll. Für den Wasserturm soll ein Preisausschreiben erfolgen.

Fraustadt, Posen. Die Stadt nimmt eine Anleihe von 800000 Mk. für Wasserleitungs- und Kanalisationszwecke auf.

Funchal, Madeira. Die Stadtverwaltung hat den Termin zur Bewerbung für die Kanalisation und Wasserleitungsanlagen um 60 Tage verlängert. Die Stelle, bei der nähere Auskunft erteilt wird, ist das Portugiesische Generalkonsulat in Berlin O., Mühlenstraße 6/7.

Digitized by Google

Gmünd[1]. Die bürgerlichen Kollegien haben den Anschluß des Wasserwerks an die Landeswasserversorgung beschlossen.

Johannisbad, Böhmen. Die Kurgemeinde hat zur Erweiterung ihrer Wasserleitung ein umfangreiches Quellengebiet angekauft.

Kassel. Für das Gruppenwasserwerk der Gemeinden Viermünden, Schreufa, Röddenau, Birkenbringhausen und Haine, Kreis Frankenberg, sollen die Arbeiten und Lieferungen vergeben werden.

Los Angeles, die zweitgrößte Stadt Kaliforniens, leidet seit längerer Zeit unter Wassermangel, woran das Wachstum von 100000 Einwohnern im Jahre 1900 bis auf 320000 im Jahre 1910 schuld ist. Da die Stadt von einer fast wasserlosen Wüste umgeben ist, deren Grundwasser notwendig für die Landwirtschaft gebraucht wird, so mußte man sich entschließen, das Wasser aus dem Owensfluß am Fuß der Sierra Nevada aus einer Entfernung von 337 km zu beziehen. Die Anlage wird jetzt mit einem Kostenaufwand von über 100000000 Mk. ausgeführt und soll im nächsten Frühjahr beendet sein.

Lyttleton, Neuseeland. Die Lieferung einer Pumpanlage mit Gasbetrieb für die Stadtverwaltung in Lyttleton wird vergeben.

Marienburg, Westpr. Die Stadtverordneten bewilligten für die Verlegung eines zweiten Dükers durch die Nogat 10400 Mk. Die Düker sollen eine Verbindung der Wasserleitung zwischen Kalthof, Vogelsang und Marienburg herstellen.

Regenwalde, Pommern. Von der Anlage einer Wasserleitung ist Abstand genommen worden. Es sollen Bohrbrunnen angelegt werden, von denen durch Rohre Wasser nach entfernten Pumpen geleitet wird.

Salzburg. Der Gemeinderat genehmigte das Projekt zur Erweiterung der Fürstenbrunner Wasserleitung durch Fassung des Ueberwassers mit 20 Sekundenliter ohne Erbauung eines eigenen Reservoirs mit dem Kostenaufwand von 287000 Kronen.

St. Petersburg. Die Stadtverwaltung hält eine Submission ab betreffs Uebergabe der Arbeiten zur Einrichtung einer Station für Versorgung der Stadt St. Petersburg mit filtriertem und ozoniertem Wasser, 22000000 Wedro 24 stündig. Der Unternehmer hat auch die Filterozonstation für Rechnung der Stadt im Laufe von 2 Jahren zu exploitieren.

Santa Cruz de Tenerife. Infolge Ausbaues der Wasserleitung wird voraussichtlich innerhalb eines Jahres genügend Wasser in die Stadt kommen, um auch die Einrichtung einer modernen Kanalisationsanlage zu gestatten.

Swatau, China. In der Stadt geht ein modernes großes Wasserwerk seiner Vollendung entgegen. Die Unternehmer sind Chinesen, die Erbauer eine englische Baufirma in Hongkong.

Trier. Die Stadtverordneten bewilligten zur Vergrößerung des Wasserwerks 1250000 Mk.

Weiler, Kreis Schlettstadt. Der Bau einer Wasserleitung ist hier gesichert. Er kommt auf rund 147000 Mk. zu stehen, die in der Hauptsache von den beteiligten Gemeinden Weiler, Breitenau, Triembach und St. Moritz zu beschaffen sind. Der Staat bewilligt einen Zuschuß von 40 % der Anschlagssumme.

Weißenfels bei Magdeburg. Große Quellschürfungsarbeiten werden zurzeit im südlichen Teil des Weißenfelser Landkreises in der Nähe von Thierbach ausgeführt. Durch Leitungen sollen 15 ländliche Orte mit Quellwasser versorgt werden.

Wiesbaden. Durch die letzte Erweiterung des Schläferkopfstollens zwecks Gewinnung von Trinkwasser scheint die Ergiebigkeit der Wassergewinnungsanlagen von Bleidenstadt und Langenschwalbach gelitten zu haben. So muß ersterer Ort bereits seit einiger Zeit aus der Wiesbadener Wasserleitung für den Ausfall an eigenem Wasser entschädigt werden. Jetzt tritt Langenschwalbach mit derselben Forderung auf, indem in der Stadtverordnetenversammlung von der Kommission die Abtretung des Roßbachstollens an Wiesbaden unter der Bedingung empfohlen wird, daß Wiesbaden sich verpflichtet, Langenschwalbach bis zu 400 cbm einwandfreies Wasser, und zwar aus dem Roßbachstollen kostenlos zu liefern. Begründet wurde die Vorlage mit der verminderten Wasserergiebigkeit des Stollens infolge der Anlage des Schläferkopfstollens durch Wiesbaden.

Wilhelmshaven. Zur Erweiterung und Verbesserung der Enteisenungsanlage beim Wasserwerk Feldhausen soll die Lieferung sämtlicher Materialien vergeben werden.

Wintersdorf, S.-A. Das Ministerium ist bereit, zur Erbauung eines Gruppenwasserwerks für die Gemeinden Wintersdorf, Pflichtendorf, Heukendorf und Gröba einen Beitrag bis zu 25000 Mk. zu zahlen.

Mitteilungen über den geplanten Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungsanlagen liegen ferner vor aus:

Auma, Thür. — **Bad Sulza.** — **Berent**, Westpr. — **Birkenfeld**, O.-A. Neuenbürg. — **Bischofshofen.** — **Blottendorf** bei Haida, Böhmen. — **Bockum**, Rheinprovinz. — **Caldauen**, Rheinland. — **Ermstedt** bei Erfurt. — **Falticeni**, Rumänien. — **Freiburg**, Schles. — **Guhrau**, Schles. — **Gummersbach**, Rheinland. — **Günzburg**, Schwaben. — **Hachenburg**, Westerwald. — **Mähr.-Schönberg.** — **Naumburg a. B.** — **Neusitz** bei Teichel, Thür. — **Niklasdorf** bei Leoben, Steiermark. — **Niederschlema i. S.** — **Notre-Dame de la Rouvière**, Dep. Gard. Frankreich. — **Oberbronn**, Unterels. — **Ober-Praußnitz** bei Aussig. — **Püttlingen**, Kr. Forbach, Lothr. — **Randazzo**, Italien. — **Rescheid-Kamberg**, Eifel. — **Rommerskirchen und Netteheim**, Rheinland. — **Ronneburg**, S.-A. — **Schnorbach**, Hunsrück. — **Solingen**, Rheinland. — **Targu-Ocna**, Rumänien. — **Wettingen**, Aargau. — **Wulften**, A.-G. Osterode, Harz. — **Zehnhausen** bei Rennerod, Kr. Westerburg.

Wasserkraftnutzung.

Grins, Tirol. Herr Josef Neuner beabsichtigt in Grins die Errichtung einer hydro-elektrischen Anlage unter Ausnutzung der Wasserkraft des Grinser Mühlbaches und hat das Projekt zur wasserrechtlichen Verhandlung vorgelegt.

Innsbruck. Das Elektrizitäswerk an der Sill, das jetzt schon eine der größten elektrischen Kraftanlagen der österreichischen Monarchie ist, hat sich infolge des stetig steigenden Bedarfs an elektrischer Energie für Licht- und Kraftanlagen bereits als zu klein erwiesen. Im Gemeinderat wurde ein Projekt zur Vergrößerung des Werkes vorgelegt und prinzipiell genehmigt. Hiernach wird neben dem jetzigen Wasserschlosse des Werkes ein Staubecken angelegt, so daß es mit den Reservoirs der Sill- und Ruetzwerke eine gemeinsame Speicheranlage bilden kann. Dadurch kann das für den Betrieb der Karwendelbahn nicht benötigte Ruetzwasser für die Sillwerke gesammelt werden. Der Flächeninhalt des Beckens beträgt 6313 qm, die Wassertiefe 9.1 m, der Fassungsraum 57000 cbm. Das Sammelwasser wird aus dem Sillwerkstollen direkt zugeführt. Die Wasserentnahme erfolgt durch zwei Rohrleitungen. Mit der Errichtung dieses Staubeckens für den Diagrammspitzenausgleich der Sillwerke ist flußabwärts die Schaffung eines Sammelreservoirs verbunden, das das gestörte Gleichgewicht der regelmäßigen Wasserführung in der Sill für die unterhalb liegenden Wasserbenutzungsrechte wiederherzustellen hat. Durch diese Anlage wird die Leistungsfähigkeit des Innsbrucker Sillwerkes bis auf 9000 Kilowatt erhöht werden.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 320.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN
DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT
DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP**, Halle a. S.

VII. Jahrgang. 5. September 1912. Heft 17.

DER PREUSSISCHE WASSERGESETZENTWURF
nach der ersten Lesung in der Kommission.

Der mit Rücksicht auf die trotz des einstimmigen Protestes der gesamten Industrie schon am 10. September beginnende zweite Lesung des Entwurfes ungeduldig erwartete Bericht der XIII. Kommission zur Beratung des Wassergesetzes ist Anfang August erschienen. So bereitwillig man auch die mühevolle Arbeit anerkennt, die die Abfassung eines solchen Berichtes den Verfassern, in diesem Falle den Abgeordneten Bitta und Dr. von Kries, auferlegt, so muß die Kritik doch feststellen, daß man leider die Begründung zu sehr vielen von der Kommision vorgenommenen Aenderungen vermißt. Wenn man also über das „Warum" auch oftmals fragend den Kopf schütteln muß, so läßt einen doch wenigstens über die Frage, wie das Gesetz nun eigentlich von der Kommission gestaltet worden ist, die als Anlage zum Bericht erschienene Zusammenstellung der Kommissionsbeschlüsse nicht mehr im unklaren. Eine bedeutsame Umgestaltung hat der Entwurf in der Kommission erfahren, und wenn auch im Interesse einer gesunden Entwicklung der gesamten Wasserwirtschaft manch einer bisherige Rechte opfern muß, so scheint doch alles in allem wieder einmal die Industrie den allergrößten Teil der Opfer bringen zu sollen. Die wichtigsten Kommissionsbeschlüsse beziehen sich wohl auf die nachstehenden Punkte.

In bezug auf die Regelung der Eigentumsverhältnisse an den Wasserläufen hat sich die Kommission im wesentlichen der Fassung der Regierungsvorlage angeschlossen und vor allem das privatrechtliche Eigentum des Staates an den Wasserläufen erster Ordnung beibehalten. Bekanntlich erstreckt sich das Eigentum im Entwurf auf das Bett und die fließende Welle; auch hieran ist nichts geändert worden. In der Kommission wurde die Auffassung der Regierung geteilt, daß diese Konstruktion keineswegs eine Ausdehnung der staatlichen Rechte an den Wasserläufen erster Ordnung darstelle, daß vielmehr dem Staate bereits jetzt das Recht zustehe, Wasserzins zu erheben. Es ist hinreichend bekannt, wie sehr bestritten dieses Recht ist! Als ein ganz natürlicher Ausfluß dieses neuen Eigentumsrechtes stellt sich nun das Recht zur Erhebung eines Wasserzinses dar. Abweichend vom Entwurf, der dem Staat im § 54 nur im Falle der Verleihung das Recht zur Erhebung eines Entgelts gewährte, sollen nach den §§ 106a bis 106h der Kommissionsbeschlüsse in Zukunft von einem jeden bestehenden Unternehmen an einem Wasserlauf erster Ordnung Gebühren zur Staatskasse erhoben werden, und zwar auf Grund eines von den Ministern für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, der öffentlichen Arbeiten, für Handel und Gewerbe und der Finanzen aufzustellenden Tarifes. Bei Bemessung der Gebühr in jedem einzelnen Falle sind alle in Betracht kommenden Verhältnisse, insbesondere der Umfang und die wirtschaftliche Bedeutung des Unternehmens einerseits sowie das Maß der Benutzung des Wasserlaufes andererseits zu berücksichtigen. Nach § 349 findet jedoch diese Bestimmung auf die beim Inkrafttreten dieses Gesetzes bestehenden und nach diesem Paragraphen aufrecht erhaltenen Rechte erst nach Verlauf von 5 Jahren nach dem Inkrafttreten dieses Gesetzes statt, sofern nicht schon bisher ein Entgelt an den Staat für die Benutzung des Wasserlaufes gezahlt worden ist.

In der Anwendung dieses privatrechtlichen Eigentumsbegriffes auf die Wasserläufe zweiter und dritter Ordnung ist ferner eine für die Wasserwirtschaft höchst bedrohliche Gefahr insofern zu erblicken, als in Zukunft die Privateigentümer von den Unternehmern einer Wassernutzung gleichfalls ein nach Kubikmetern bemessenes Entgelt für die Benutzung der fließenden Welle würden verlangen können, während ihnen billigerweise nach dem bisherigen Recht doch nur eine Entschädigung für das entzogene Nutzungsrecht zusteht.

Von welchen schweren praktischen Konsequenzen diese, wie es in der Begründung zum Entwurf heißt, „aus theoretischen Gründen gesetzestechnischer Natur" gewählte Konstruktion des Eigentumsbegriffes ist, ist hieraus leicht ersichtlich. Es muß auch weiterhin mit aller Energie gegen die Einführung dieses privat-

Digitized by Google

rechtlichen Eigentums und das hieraus hergeleitete Recht, Gebühren zu erheben, angekämpft werden. Diese Gebühren sind einmal geeignet, eine gesunde Förderung der Wasserwirtschaft zu verhindern und ferner die in unserem gesamten Wirtschaftsleben sich immer mehr zuspitzenden Gegensätze zwischen Industrie und Landwirtschaft noch zu verschärfen, Gegensätze, deren Ausgleich im Interesse einer gedeihlichen Entwicklung unserer gesamten Volkswirtschaft insbesondere von allen an der Gesetzgebung Beteiligten angestrebt werden sollte. Durch die Bestimmung des § 106e, derzufolge bei Unternehmungen zur Entwässerung oder Bewässerung von landwirtschaftlich genutzten Grundstücken eine Gebühr nicht erhoben werden soll, werden diese Gegensätze aber nur noch verschärft, da hiernach wieder einmal der Industrie neue Sonderlasten aufgebürdet werden sollen. Mit wirtschaftlichen Argumenten läßt sich diese Bevorzugung der landwirtschaftlichen Unternehmungen nicht begründen, und der Nutzen, der ihnen durch derartige Meliorationsanlagen entsteht, kann ebensowohl nach den Grundsätzen des § 106c, Abs. 2, festgestellt werden, wie er für die übrigen wasserwirtschaftlichen Anlagen auf dieser Bemessungsgrundlage berechnet werden soll.

Die Behauptung, daß in der Bestimmung des § 106e keineswegs eine unberechtigte Bevorzugung der Landwirtschaft vor der Industrie erblickt werden könne, diese vielmehr lediglich den durch die Natur getroffenen Verhältnissen Rechnung trage, insofern die zu entwässernden Grundstücke ihrer Lage nach auf die Benutzung des Wasserlaufes angewiesen sind, während gewerbliche Unternehmungen meist auch an anderer Stelle und nötigenfalls ohne Inanspruchnahme gerade eines Wasserlaufes erster Ordnung betrieben werden können, zeugt von einer völligen Verkennung der Lebensfragen gewerblicher Unternehmungen, deren Betrieb oftmals, bei großindustriellen Betrieben in den allermeisten Fällen, auf die Lage an einem Wasserlauf erster Ordung schon allein mit Rücksicht auf die Vorteile des Wasserlaufes als Verkehrsweg angewiesen sind.

Wenn die Kommission in der zweiten Lesung am Wasserzinse festhalten sollte, so ist im Interesse eines friedlichen Zusammenarbeitens von Industrie und Landwirtschaft die völlig gleiche Behandlung dieser beiden Erwerbsgruppen unbedingt zu verlangen.

Hinsichtlich der Bestimmungen über die Verleihung wird es die weitesten Kreise mit Befriedigung erfüllen, daß die Verleihung auf die Anlegung von Häfen, Liegestellen usw. ausgedehnt worden ist. Wenn auch die Kommission nicht dem vielfach geäußerten Wunsch, daß die Verleihung grundsätzlich dauernd zu gewähren sei, entsprochen hat, so ist doch immerhin die Bestimmung sehr zu begrüßen, daß, wenn die Verleihung auf Zeit erteilt ist, der Unternehmer nach § 47, Abs. 4, nach Ablauf der Verleihungsfrist die Verlängerung der Verleihung unter den den Zeitverhältnissen entsprechenden Bedingungen beanspruchen kann, soweit nicht überwiegende Interessen des öffentlichen Wohles entgegenstehen oder andere Interessen von überwiegender wirtschaftlicher Bedeutung vorliegen.

Wichtig und erfreulich ist ferner die Bestimmung, daß der Bezirksausschuß alleinige Verleihungsbehörde ist, und nicht, wie in der Regierungsvorlage vorgesehen, neben ihm der Stromausschuß und der Kreisausschuß. Nach § 71 der Regierungsvorlage sollten in letzter Instanz über die Verleihung die Minister entscheiden. Hiergegen war, wie erinnerlich, von allen Seiten Widerspruch erhoben worden, mit dem Hinweis, daß bei dieser Regelung in allen Fällen an Wasserläufen erster Ordnung der Minister gewissermaßen Partei und Richter in eigener Sache sein würde. Hier sollten an die Stelle des Ministers richterlich unabhängige, sachverständige und unbeteiligte Behörden treten.

Diesem Wunsche hat die Kommission entsprochen und im § 71 bestimmt, daß gegen den Beschluß über den Verleihungsantrag, soweit er nicht die von dem Unternehmer zu leistende Entschädigung betrifft, dem Unternehmer und, wenn eine Verleihung erteilt ist, auch den übrigen Parteien die Beschwerde bei dem Stromausschuß, gegen den Beschluß des Stromausschusses innerhalb der gleichen Frist die Klage beim Oberverwaltungsgericht zusteht.

Den Wert dieses Instanzenzuges macht jedoch der von der Kommission dem § 49 angefügte Absatz 4 zum großen Teil illusorisch, da hiernach die Entscheidung über die Verleihung an fast der Hälfte der im Verzeichnis der Wasserläufe erster Ordnung aufgezählten Ströme nicht bei einer richterlichen Behörde, sondern wiederum bei der Ministerialinstanz liegen soll.

Begründet wird diese Bestimmung damit, daß bei gewissen großen Strömen das Interesse der Staatshoheit so überwiegend sei, daß gegen den Widerspruch der Zentralbehörde eine Verleihung nicht stattfinden soll. Im Interesse einer einheitlichen Gestaltung des Instanzenzuges bei der Verleihung und mit bezug auf die oben geäußerten Bedenken gegen die ministerielle Entscheidung ist ganz entschieden die Streichung des § 49, Abs. 4, zu verlangen.

Die im § 77 vorgenommenen Aenderungen, denen zufolge

1. der Ablauf der im Verfahren für die Erhebung von Widersprüchen nach § 62, Abs. 1, zu bestimmenden und öffentlich be-

Digitized by Google

kannt zu machenden Frist der Entschädigungsforderung nicht entgegenstehen soll, wenn der Beschädigte glaubhaft macht, daß er durch Naturereignisse oder andere unabwendbare Zufälle verhindert worden ist, die Frist einzuhalten,

2. die nach der Regierungsvorlage vorgesehene fünfjährige Ausschlußfrist gestrichen ist,

setzen den Wert der Verleihung für den Unternehmer außerordentlich herab und widersprechen dem Grundgedanken der Verleihung: die Rechtstellung des Unternehmers möglichst zu sichern.

Diesem Prinzip werden hier gerade die Bestimmungen der Regierungsvorlage gerecht. Es ist daher die Wiederherstellung der Regierungsvorlage unbedingt anzustreben; den Interessen der von nachteiligen Wirkungen der Ausübung des verliehenen Rechtes etwa Betroffenen würde in weitestem Maße Rechnung getragen werden, wenn die Ausschlußfrist von 5 auf 10 Jahre erhöht wird.

Abweichend von der Regierungsvorlage, ist die Unterhaltung der Wasserläufe erster Ordnung dem Staate zugewiesen, während der Entwurf überall da, wo ausnahmsweise nach geltendem Recht ein anderer als der Staat Eigentümer einer Stromstrecke ist und nach § 9 bleibt, oder wo ein anderer als der Staat observanzmäßig oder auf Grund besonderen Titels unterhaltungspflichtig ist, diesem die künftige Unterhaltung, die die Erhaltung der Schiffbarkeit und der Vorflut umfaßt, übertragen wollte. Entsprechend dem Entwurf soll die Unterhaltung der Wasserläufe zweiter Ordnung den Wassergenossenschaften, die der Wasserläufe dritter Ordnung den Anliegern obliegen.

Bei der Regelung der Wassergenossenschaften hat die Kommission dem Antrage der Beteiligten auf Schaffung gesetzlicher Garantien gegen eine Ueberspannung des Zwanges bei der Bildung von Genossenschaften mit Beitrittszwang und Zwangsgenossenschaften durch die Bestimmungen der §§ 216, Abs. 5, und 247, Abs. 1 und 2, entsprochen.

Hiernach ist das Vorhandensein der Voraussetzungen für die Anwendung des Beitrittszwanges vom Bezirksausschuß im Beschlußverfahren festzustellen. Gegen den Beschluß des Bezirksausschusses ist Beschwerde beim Stromausschuß zulässig.

Die schwersten Bedenken muß jedoch der dem § 223 von der Kommission angefügte Zusatz erregen, demzufolge „der zur Reinhaltung der Gewässer gebildeten Zwangsgenossenschaft die Anlegung von Kanälen behufs Ableitung der Schmutzwässer, unter Umständen sogar von Kanälen bis ins Meer, aufgegeben werden kann, wenn die vorhandenen Gewässer zur unschädlichen Abführung der Schmutzwässer nicht ausreichen", da die Entscheidung darüber, ob für eine Anlage von dieser wirtschaftlichen Tragweite tatsächlich die nötigen Voraussetzungen vorliegen, befriedigend nur durch ein Spezialgesetz getroffen werden kann.

Die Streichung dieses Zusatzes und die Aufnahme einer Bestimmung in das Gesetz, daß die Bildung von Zwangsgenossenschaften, die zur Durchführung von Aufgaben von besonderer finanzieller Tragweite gebildet werden sollen, nur durch ein Spezialgesetz zulässig sein soll, wird daher in der zweiten Lesung angestrebt werden müssen.

Die Verunreinigung der Gewässer durch die Industrie und die städtischen Abwässer hat in der Kommission zu vielen sehr eingehenden Erörterungen oftmals Anlaß gegeben, in denen sich immer wieder eine äußerst scharfe Mißstimmung über die zunehmende Verunreinigung der Wasserläufe geltend machte. Aus dieser Stimmung heraus ist denn auch der sehr weitgehende § 24a entstanden, der für den Schaden, der durch die unerlaubte Verunreinigung eines Wasserlaufes entsteht, den Unternehmer der Anlage, von der die Verunreinigung herrührt, haftbar macht, sofern dieser nicht beweist, daß die Verunreinigung durch höhere Gewalt verursacht ist. Rührt die Verunreinigung von mehreren Anlagen her, so haften die Unternehmer als Gesamtschuldner. Zuwiderhandlungen gegen den § 24 hatte der Entwurf mit 150 Mk. Geldstrafe im Höchstfall belegt; diese Strafe ist von der Kommission für den Fall vorsätzlichen Handelns auf 3000 Mk. Geldstrafe oder 1 Jahr Gefängnis heraufgesetzt worden. In Verbindung mit der weitgehenden Schadenersatzpflicht nach § 24a heißt das aber doch bei aller Anerkennung der Notwendigkeit einer nachdrücklichen Fürsorge für die Reinhaltung der Gewässer den Bogen erheblich überspannen! (Vergl. Dr. L. Holtz, Die Neuordnung des Wasserrechtes in Preußen, S. 53.)

Bei der Regelung der Zwangsrechte hat die Kommission ebenfalls eine Aenderung von weitgehender Bedeutung vorgenommen, indem sie den § 310, auf Grund dessen der Eigentümer eines Grundstückes, dem die zur ordnungsmäßigen Benutzung notwendige Verbindung mit einem Wasserlauf erster Ordnung fehlt, von den Nachbarn sollte verlangen können, daß sie gegen Zahlung einer jährlichen Geldrente die Herstellung der erforderlichen Verbindung durch Wege und Gleisanlagen, Drahtseilbahnen und ähnliche Anlagen, die nur unter Benutzung fremden Eigentums möglich sind, dulden, wegen des in dieser Bestimmung liegenden weitgehenden Eingriffes in das Privateigentum gestrichen hat. Sie hat ferner diese Streichung damit zu motivieren gesucht, daß das Notwegerecht des § 917 BGB. dann nicht gegeben sei, wenn es nur einer rentableren Ausnutzung

Digitized by Google

des Grundstückes diene, und daß durch die Bestimmung des § 310 die wünschenswerte Dezentralisation der Industrie erschwert würde, da sie „mit Hilfe des § 310 von jedem Punkte aus an die Wasserstraßen herankommen könne".

Die Wiederherstellung der Regierungsvorlage zu erreichen, wird hoffentlich dem einmütigen Vorgehen der Industrie gelingen!

Die von der Kommission bei der Regelung der Behördenfrage an der Regierungsvorlage vorgenommenen Aenderungen entsprechen insofern nicht den berechtigten Wünschen nach richterlich unabhängigen Behörden, als im § 49, Abs. 4, der bereits oben erwähnt wurde, der im übrigen durchgeführte Grundsatz der Ausschaltung der Ministerialinstanz durchbrochen wird. Daß diese Bestimmung den Wert des im übrigen zu billigenden Instanzenzuges zu einem großen Teil illusorisch macht, wurde bereits bemerkt.

Abweichend vom Entwurf ist ferner durch die Kommissionsbeschlüsse die Beschwerdeinstanz im Beschlußverfahren geregelt, indem an die Stelle des nach dem Landesverwaltungsgesetze zuständigen Provinzialrates in den meisten Fällen der Stromausschuß für zuständig erklärt ist, dessen Entscheidungen zum Teil endgültig sind, zum Teil im Wege der Klage beim Oberverwaltungsgericht nach § 71 angefochten werden können. Mit dieser Regelung werden sich alle Interessenten wohl einverstanden erklären.

Gegen die von der Kommission beschlossene Regelung der Wasserpolizei sind jedoch insofern erhebliche Bedenken vorhanden, als die Wasserpolizei für Wasserläufe zweiter Ordnung und die unterirdischen Gewässer dem Landrate übertragen ist. Gerade mit Rücksicht auf die Einheitlichkeit der polizeilichen Ueberwachung ist es das allein Richtige, daß man die Zuständigkeit für diese Geschäfte dem Regierungspräsidenten überträgt.

So weit die wichtigsten, durch die Kommission herbeigeführten Aenderungen des Entwurfes! Wem an der Abänderung einzelner Bestimmungen in der zweiten Lesung gelegen ist, der muß sich bald rühren, da bereits Ende Oktober die Beratung im Plenum beginnen soll.

Dr. B.

DIE WASSERKRAFTVERHÄLTNISSE NORWEGENS.

Von Ingenieur Hjalmar Johansen, Sekretär des Norwegischen Wasserwirtschaftsverbandes.

Vortrag beim ersten internationalen Wasserwirtschaftskongreß in Bern am 14. Juli 1912.

Es dürfte vielleicht von vornherein klar sein, daß ein Thema, wie die Wasserkraftverhältnisse Norwegens — eines sehr ausgedehnten Landes mit vielen Eigentümlichkeiten lokaler Art — sich im Laufe eines kurzen Vortrages nur sehr oberflächlich beschreiben läßt.

Indessen werde ich doch versuchen, ein verständliches Bild davon zu zeichnen, und werde die Sache der Reihe nach von technischer, wirtschaftlicher und juristischer Seite beleuchten.

I.

Ich fange also mit den technischen Betrachtungen an.

Wasserkraft entsteht als Produkt von Wassermenge und Fallhöhe. Zunächst die Wassermenge: Um diese festzustellen, hat das meteorologische Institut in Kristiania seit Jahrzehnten die Regenhöhen von mehr als 500 Stellen im Lande gemessen und die Ergebnisse als Jahrbücher herausgegeben. Die Resultate werden auch der leichteren Uebersicht wegen graphisch zusammengestellt in einer jährlich erscheinenden Regenkarte. Wie man erwarten konnte, zeigen die Regenhöhen ein Maximum der Westküste entlang, und gegen Osten (im Inlande) ein Minimum. Es erklärt sich das daraus, daß die vorherrschende Windrichtung an der Westküste südwestlich oder westlich ist. Die nassen Winde am Atlantischen Meere geben bei Berührung mit der relativ trockenen Erdoberfläche ihren Ueberschuß an Feuchtigkeit ab. Man hat die Beobachtung gemacht, daß die Regenhöhe an der Windseite eines Gebirges bedeutend größer ist als auf der anderen Seite. Man sagt, daß dieses letztere Terrain im Regenschatten liegt.

Als man anfing, die Wasserkräfte Norwegens wissenschaftlich zu bearbeiten, ist man bald auf eine eigenartige Erscheinung gestoßen. Man konstatierte fast überall an der Westküste, daß mehr Wasser abfließt, als der Regenhöhe und dem Einzugsgebiet entsprach. Wie sollte man nun das erklären? Gerade durch den eben erwähnten Umstand: die Begegnung der feuchten atlantischen Winde mit den hohen, kalten, oft schneebedeckten Felsen der Küste, welche als große Kondensatoren wirken. Die meteorologischen Meßstationen befinden sich nämlich fast alle in niedriger Höhe, dicht beim Meere, wo die Bevölkerung wohnt, während das Einzugsgebiet eines Flusses oft eine durchschnittliche Höhe von mehr als 1000 m über Meer hat. Man hat durch Abflußmessungen nach und nach festgestellt, daß die Regenhöhe pro 100 m Höhe 5 % oder etwas mehr zunimmt, je nach den örtlichen Verhältnissen, welche ja auf diesen Zuwachs großen Einfluß haben. Dieser Ueberschuß kann bis 100 % betragen.

Wie aus den Kurven ersichtlich, schwanken die Regenhöhen an der Westküste zwischen 1000 und 2400 mm, während dieselben im Inlande nur halb so groß sind oder kleiner. Dazu kommt für die Westküste noch der Zuwachs je nach der Höhenlage der Einzugsgebiete.

Man kann mithin mit Wassermengen rechnen, die je nach der örtlichen Lage und der Höhe über Meer zwischen etwa ½ und 3 bis 4 m schwanken, d. h. eine Differenz von 400000 bis etwa 3000000 oder 4000000 cbm Wasser pro Quadratkilometer Einzugsgebiet und Jahr.

Ob diese Wassermenge auch wirklich verwertet werden kann, das hängt nun von dem Charakter des Geländes ab, ob viele und große Staubecken schon da sind, bezw. ohne zu große Kosten angelegt werden können oder nicht. Im ersteren Falle hat der Fluß eine günstige natürliche Regulierung, und die Technik hat nur die Aufgabe, diese auszubessern. In letzterem Falle entstehen gerade durch die für den Wasserausgleich notwendigen Stauanlagen große technische und wirtschaftliche Aufgaben.

Denn in vielen Fällen ist es lediglich eine wirtschaftliche Frage, wieviel Prozent von dem verfügbaren Wasser ausgenutzt werden kann, denn über das nötige Gelände kann man in der Regel verfügen, und zwar

Digitized by Google

entweder durch Privatvertrag oder durch Enteignungsverfahren.

Wie viel Prozent man nun ausnutzen will, das ist eine Frage, die in jedem einzelnen Falle für sich beantwortet werden muß, denn es ist ohne weiteres einleuchtend, daß es z. B. ein ausgezeichnetes Geschäft sein kann, ein teures Stauwehr zu bauen, wenn die Kilowattstunde mit z. B. 10 Pf. bezahlt werden kann. Wenn aber der Strom z. B. für elektrochemische Zwecke verwendet werden soll und nur 1 Pf. pro Kilowattstunde kosten darf oder noch weniger, muß ja die Anlage ganz anders ausgebildet werden. Das sind nun allgemeine Betrachtungen, die überall gelten. Speziell für Norwegen muß hier hevorgehoben werden, daß sich dort gerade diese Stauanlagen außerordentlich billig gestalten und mithin häufig einen vollständigen Wasserausgleich gestatten, auch in Fällen, wo der Strom sehr billig sein muß. Es erklärt sich das daraus, daß erstens die Stauwehre im allgemeinen direkt auf Felsen fundiert werden können und die Baumaterialien zum großen Teil an Ort und Stelle vorhanden sind, und zweitens, weil das überschwemmte Gelände sehr oft unbewohnt und die Entschädigung deshalb sehr gering ist.

Wenn man die Ausgaben für Regulierungsanlagen in Norwegen und anderswo vergleicht, stellt sich heraus, daß dieselben bei uns pro Kubikmeter Stauraum außerordentlich niedrig sind, z. B. nur 1 bis 5 Pf. gegen das Vielfache in Mitteleuropa. Wenn man dabei noch bedenkt, daß die Effektivität eines Staubeckens um so größer ist, je kleiner die sekundliche Wasserführung und je größer die Fallhöhe, und weiter noch, daß bei uns die kleinen Wassermengen (und großen Fallhöhen) gerade am häufigsten sind, ist es klar, daß die Vorteile der billigen Staubecken eigentlich viel größer sind, als aus diesem Vergleich ersichtlich. Um ein richtiges Maß zu finden, müßte man diese Ausgaben auf die durch künstliche Stauung erzeugte konstante Pferdestärke verteilen. Dazu haben mir aber — besonders für ausländische Anlagen — die nötigen Unterlagen gefehlt.

Kommensurable Zahlen sind auch aus dem Grunde schwer aufzustellen, weil in einem Fall nur konstante Kraft erzeugt wird und in anderen zum großen Teil Saisonkraft.

Für die Bestimmung der Wasserkräfte hat man außer der verfügbaren Wassermenge auch nötig, die Einzugsgebiete zu kennen. In dieser Beziehung hat der frühere Direktor der norwegischen Wasserstraßen Saetren eine grundlegende Arbeit geleistet, indem er eine hydrographische Karte im Maßstab von 1 : 500000 herausgegeben hat. Die Ausdehnung der Einzugsgebiete in Quadratkilometern sind darin eingetragen, zum großen Teil auch die Höhenlage der Seen.

Wir kennen also jetzt sozusagen die verfügbaren Wassermengen und das Gelände und können uns somit ein Bild machen von der Regulierbarkeit der Wasserführung.

Dann kommen wir zur Fallhöhe. Ausnahmen gibt's ja überall. In der Regel aber hat man an der Westküste, wie schon erwähnt, sehr hohe Berge und dementsprechend große Fallhöhen der Wasserläufe. Im Innern und gegen Osten fällt das Gelände allmählich ab, d. h. die Fallhöhen der Wasserläufe werden deshalb naturgemäß gering.

An der Westküste kommen Fallhöhen bis zu 1000 m mehrmals vor, andere z. B. zwischen 800 herunter bis zu 200 m sind häufig. Im Innern und östlichen Teile des Landes liegen die Fallhöhen gewöhnlich zwischen 40 und 4 m. Unter 4 m Druckhöhe hat meines Wissens keine norwegische Wasserkraftanlage.

Glücklicherweise sind die Wassermengen der einzelnen Flüsse umgekehrt: im Westen klein (weil die Einzugsgebiete klein sind) und im Osten groß. Die großen Kräfte kommen deshalb sowohl an ersterer wie an letzterer Stelle vor, was in nationalökonomischer wie in wirtschaftlicher Hinsicht von großem Werte sein dürfte.

Ein Kennzeichen, was bei der Beurteilung einer Wasserkraft von großem Werte sein kann, ist nicht nur die Fallhöhe, sondern das relative Gefälle, d. h. die totale Fallhöhe durch Horizontalabstand zwischen Wasserfassung und Kraftzentrale, eine Zahl, die besonders für die Ausbaukosten ausschlaggebend ist. Hier hat man dasselbe: an der Westküste die steilen Gebirgsflüsse oder -bäche, und sonst die großen, flach verlaufenden Hauptwasserläufe des Landes. Bei den letzteren gestalten sich die Verhältnisse ungefähr wie bei den übrigen bekannten europäischen Kraftanlagen. An der Westküste aber kommen Fälle vor, wo das relative Gefälle von Tunnel und Rohr zusammen bis 1 : 4 ist, und wo eine Neigung des Rohrstranges von 45° keine Seltenheit ist.

Nachdem wir jetzt die zwei grundlegenden Faktoren der Wasserkräfte kennen gelernt haben, entsteht die Frage: Wie groß ist die gesamte Wasserkraft Norwegens? Die Beantwortung dieser Frage ist oft versucht worden, und ich werde einen Teil der Schätzungen wiedergeben. Ingenieure, die etwas Befassung mit der Ausnutzung norwegischer Wasserkräfte gehabt haben, haben die gesamte Wasserkraft Norwegens zu 1000000 bis 3000000 P. S. angenommen. Diese Zahl beruht, wie ich annehmen muß, lediglich auf Schätzung. Dieselbe ist auch älteren Datums. Vor einigen Jahren stieß ich auf einen anderen Versuch, diese Frage zu beantworten.

Der betreffende Verfasser nahm das ganze Areal Norwegens, setzte eine mittlere Höhe über Meer voraus und eine mittlere Regenhöhe. Auf diese Weise kam er zu dem Resultat, daß in Norwegen 28000000 P.S. zur Verfügung wären; eine Zahl, die höchstens als theoretischer Grenzwert Interesse haben kann. Zwischen diesen Zahlen liegt mithin die richtige.

Herr Professor Holz in Aachen hat im Jahre 1902 die Gesamtwasserkräfte Norwegens bei Mittelwasser auf 30000000 P.S. geschätzt. Bei demselben Ausnutzungskoeffizienten wie für die Bayerischen Alpen von 37 % kommt er auf etwa 11000000 Naturpferdestärken, was etwas über 8000000 P.S. auf die Turbinenwelle entspricht.

Ehe ich genauer auf diese Frage der Gesamtkraft eingehe, wäre es vielleicht zweckmäßig, die Frage kurz zu stellen und dabei festzulegen:

1. ob alle Wasserkräfte mitgerechnet werden sollen ohne Rücksicht auf die Größe der einzelnen, und
2. was für eine Grenze man für die Baukosten pro Pferdestärke zulassen will. Denn ohne eine Beschränkung der Frage dieser Art ist eine bündige Beantwortung ja überhaupt nicht möglich.

Ich war gerade dabei, eine Zusammenstellung der norwegischen Wasserkräfte vorzunehmen, als die Einladung zu dieser Konferenz kam. Ich kann deshalb noch kein definitives Resultat vorlegen.

Als vorläufiges Resultat meiner Sammelarbeit hat sich ergeben, daß sich jedenfalls jetzt schon etwa 8000000 eff. Pferdestärken nachweisen lassen. Ausgebaut sind heute nur 6 bis 7 % hiervon.

II.

Nach diesen Betrachtungen technischer Art wollen wir zu den wirtschaftlichen übergehen und fangen gleich mit dem Kernpunkte aller Wirtschaft an: die Kosten.

Es kann dann gleich hervorgehoben werden, daß die norwegischen Wasserkräfte oder jedenfalls ein großer Teil derselben in wirtschaftlicher Beziehung zwei große Vorteile besitzen: erstens eine seltene Billigkeit in Baukosten und eine außerordentlich günstige Lage den Weltverkehrszentren gegenüber.

Digitized by Google

Zunächst die Baukosten: In Europa sonst und in Amerika wird z. B. 400 Mk. pro el. Pferdestärke als eine billige Anlage angesehen. Aus Italien liegen Berichte vor, daß im Laufe der letzten Jahre 600 000 P.S. ausgebaut worden sind mit einem Aufwande von 500 000 000 Mk., d. h. im Durchschnitt über 800 Mk. pro el. Pferdestärke. Wenn für die Fernleitungen je nach der Entfernung 100 bis 200 Mk. abgehen, bleiben immer noch 600 bis 700 Mk. pro el. Pferdestärke für die eigentlichen Kraftanlagen zurück. In Norwegen dagegen sind wiederholt Kraftanlagen gebaut worden, die nur 200 Mk. pro el. Pferdestärke kosten, alles einbegriffen, auch die Wasserkraft selbst. Das P.S.-Jahr kostet dann nur 20 Mk., das K.W.-Jahr 27 Mk. und die K.W.-St. ungefähr $^1/_3$ Pf., und das ist, wie gesagt, nicht etwa Ueberschußkraft, sondern konstante Kraft in jedem beliebigen Quantum. Selbstverständlich ist dabei vorausgesetzt, daß es sich um kontinuierlichen Betrieb handelt, wie in den elektrothermischen Großbetrieben üblich, und permanente Vollbelastung der Kraftzentralen wie in vielen Fällen schon durchgeführt. Das sind die Selbstkosten der Kraftgesellschaften bei gewöhnlicher Verzinsung und Abschreibung.

Kraftkonsumenten, die selbst das Anlagekapital beschaffen wollen, können also diesen Preis erreichen. Wenn man aber vorzieht, das Risiko und die Auslagen für die Kraftanlagen anderen zu überlassen und die nötige Kraft mieten will, muß man mit $^1/_2$ Pf. pro K.W.-St. rechnen oder unter Umständen etwas weniger. Und zu solcher Miete gibt's gute Gelegenheit, sowohl von privaten wie von staatlichen Kraftwerken, welch letztere allerdings erst gebaut werden müssen.

Dann kommen wir zu der Lage der Kraftzentralen den großen Verkehrszentren gegenüber.

Wie aus der Karte hervorgeht, schneiden fast überall die Fjords tief ins Land hinein. Eine Reihe von Kraftzentralen kann deshalb direkt am schiffbaren Kai angelegt werden. Hindernisse von Eis kommen vor, aber lange nicht überall, und sind dieselben oft von ganz kurzer Dauer und entsprechend geringer Bedeutung.

Nun ist es eine Tatsache, daß beinahe jeder Rohstoff jedenfalls eine billige Seefracht vertragen kann, mit anderen Worten: sehr viele Rohstoffe können per Schiff direkt dorthin an die Stromquelle gebracht werden, im elektrischen Ofen mittels eines außerordentlich billigen Stromes verarbeitet und wieder als fertige Ware exportiert werden, ohne andere Ausgaben zu veranlassen als die reinen Fabrikationskosten, die an sich durch den billigen Strom zu einem Minimum reduziert sind.

Wenn man gerecht sein will, muß man — glaube ich — zugeben, daß man hier Gelegenheit hat, eine Produktion unter Verhältnissen durchzuführen, die vereinigt nicht oft nachgewiesen werden können.

Was die Seefrachten betrifft, so gibt ein Blick auf die Karte Nordeuropas hinreichende Uebersicht.

In dieser Verbindung kann ich erwähnen, daß die Frachten nach Häfen an der norwegischen Küste sich von den Frachten nach anderen Nordseehäfen wenig unterscheiden, und was die Frachten der fertigen Ware aus Norwegen z. B. nach Hamburg, Antwerpen oder London betrifft, so schwanken diese je nach Warengattung und Zustand des Frachtmarktes für größere Partien zwischen 5 und 10 Mk. pro 1000 kg, was ja im Vergleich z. B. mit den Eisenbahnfrachten Mitteleuropas sehr günstig ist.

Bis jetzt habe ich die wirtschaftlichen Lichtseiten des Bildes gezeigt, ohne Schatten kommt aber kein Bild zustande, und ich möchte deshalb auch diese untersuchen.

Es kommt da zunächst der Umstand in Betracht, daß im Lande selbst — hauptsächlich wegen der dünnen Bevölkerung von nur 6 bis 7 Menschen auf den Quadratkilometer — z. B. wenig Bedarf für die ungeheuren Wasserkräfte vorhanden ist. Es werden allerdings von Jahr zu Jahr erhebliche Mengen von Wasserkräften ausgebaut, aber trotzdem verbleibt immer noch so viel, daß der Vorrat nicht so schnell erschöpft sein wird. (Ich will damit nicht gesagt haben, daß derjenige, der für seine Fabrikation große und billige Wasserkräfte nötig hat, ohne Risiko seine Entscheidung aufschieben kann; denn die Wasserkräfte sind bekanntlich alle verschieden und die günstigsten werden ja immer zuerst vergriffen. Und vermehren tun sie sich ja nicht.)

Ein zweiter Uebelstand ist der, daß die allgemeine industrielle und kommerzielle Entwicklung des Landes nicht so weit vorgeschritten ist, daß die neueren elektrothermischen Prozesse und die Verhandlung ihrer Produkte im Lande selbst genügend bekannt sind, daß die breiteren Kreise der Kapitalisten damit vollständig vertraut geworden sind. Sie sind gewöhnt, sich z. B. für Schiffahrt zu interessieren, und wenn es hoch geht, für Holzschliff- und neuerdings für Papierindustrie.

Drittens verlangt der Ausbau von Wasserkräften ziemlich große Kapitalien, welche — wenn auch vorhanden — doch nicht derart organisiert sind, daß es leicht ist, dieselben für industrielle Zwecke zu mobilisieren.

Ich denke dabei hauptsächlich an die Tatsache, daß zurzeit noch keine eigentliche Emissionsbank in Norwegen existiert, d. h. ein Finanzinstitut, welches das Programm hat, neu auftauchende industrielle Möglichkeiten genau zu prüfen und eventuell zu lancieren.

Aus diesem Grunde, und auch weil die dazu nötigen Kapitalien so enorm groß waren, wurde z. B. die norwegische Salpeterindustrie, worin jetzt über 100 000 000 Mark investiert sind, hauptsäch in Paris finanziert. Die jährliche Produktion derselben hat schon einen Wert von 20 000 000 Mk.

Später hat man doch einige Elektroeisenanlagen im Lande selbst gegründet. Das geschieht aber auf die Weise, daß eine Aktieneinladung öffentlich ausgelegt wird. Bei Vollzeichnung des Kapitals sitzen die Aktien schon von vornherein auf sehr vielen Händen und wenn so eine Fabrik nicht gleich eine gute Dividende gibt, werden die Aktionäre ungeduldig, verkaufen die Aktien unter pari, und für den Fall, daß etwas mehr Kapital nötig wird — wie bei der Einarbeitung neuer Industrien oft der Fall ist — sind die Schwierigkeiten sofort da. Werden dagegen die Aktien in wenigen Händen zusammengehalten, bis man die Versuchsstadien hinter sich hat, ist man im allgemeinen viel günstiger gestellt und die industrielle Entwicklung des Landes schreitet sicherer und schneller vorwärts.

Bei den wirtschaftlichen Verhältnissen der Wasserkraftindustrie spielen, wie in jeder anderen Industrie, auch die Arbeiterverhältnisse eine gewisse Rolle, die jedoch hier kleiner ist als in vielen anderen Industrien, weil die Naturkraft sozusagen direkt einen größeren Teil der Arbeit leistet als sonst.

Die Arbeiterverhältnisse Norwegens sind im großen und im ganzen wie anderswo, weder besser noch schlimmer. Wenn die Arbeiter Gelegenheit haben, eine Erhöhung der Löhne durchzusetzen, tun sie es ganz wie wo anders.

Die Arbeiter sind im allgemeinen sehr intelligent, die allgemeine Schulbildung steht auf einer sehr hohen Stufe und jeder Erwachsene, Mann oder Weib, kann lesen und schreiben.

Was den Vorrat an Arbeitskraft im Lande betrifft, ist zu erwähnen, daß die jährliche Auswanderung über 20000 Menschen ausmacht, und die weit überwiegende Mehrzahl der Auswanderer würden im Lande bleiben, vorausgesetzt, daß sie dort eine lohnende Beschäftigung finden könnten.

Uebrigens möchte ich als Arbeitsleiter durch viele Jahre eine Tatsache mit Nachdruck erwähnen, nämlich, daß die Arbeiterverhältnisse mehr von der Leitung abhängen als von den Arbeitern selbst.

Ich sprach oben von importierten Rohstoffen, die mittels norwegischer Wasserkräfte verarbeitet werden

Digitized by Google

könnten. Glücklicherweise ist man aber nicht auf Import angewiesen, denn auch im Lande selbst gibt es bedeutende Mengen von Rohstoffen, die sich für Verarbeitung im elektrischen Ofen eignen. Zunächst ist dann die Salpeterindustrie zu nennen. Die dazu nötigen Rohstoffe sind hauptsächlich Luft und Kalkstein. Daß genügend Luft da ist, ist wohl anzunehmen. Aber auch an geeignetem Kalkstein gibt es keinen Mangel. Die betreffende Gesellschaft hat sich schon für Jahrzehnte hinaus decken können, und noch sind genug Kalksteinbrüche da, um die Salpeterfabrikationen um das Vielfache zu erweitern. Diese Industrie hat jetzt schon seit 1907 200000 elektrische Pferdekräfte in ihren Dienst genommen und verfügt über mindestens noch 300000, welche ausgebaut werden, sobald die älteren Anlagen gut eingearbeitet sind. Die neueste und größte Fabrik ist die bei Rjukan, wo 145000 P.S. in einer Zentrale entwickelt und in einem Fabrikgebäude verbraucht werden. Diese Fabrik ist seit Anfang dieses Jahres in regelmäßigem Betriebe, und in demselben Fluß, weiter nach unten, ist eine zweite Anlage von 120000 P.S. in der Vorbereitung.

Außerdem gibt es an der Westküste eine Fabrik von 20000 P.S., wo ein anderes Düngemittel, Zyanamid, hergestellt wird. Diese Fabrikation ist bekanntlich auch auf Kalkstein basiert.

Dann gibt es eine ganze Reihe von Karbidfabriken, wovon die größte auch 20000 P.S. verwendet. Wie man sagt, soll diese jetzt verdoppelt werden. Auch Verwertung von Kalkstein.

Wir kommen dann zur Elektroeisenindustrie, worunter wir die direkte Verhüttung der Eisenerze im elektrischen Ofen verstehen, mit oder ohne Verbindung mit der Weiterverarbeitung zu Stahl. Die Bestrebungen dieses Verfahrens in einem industriellen Maßstab durchzuführen, datieren seit etwa 5 Jahren und sind hauptsächlich den Schweden zu verdanken. Es war auch eine schwedische Ofenkonstruktion, die von Grönwall, welche bei den ersten Anlagen benutzt wurde. Es scheint aber, als ob man mit dieser Wahl nicht recht zufrieden ist; denn dieselbe Firma, welche schon einen solchen Ofen von etwa 3000 P.S. besitzt, baut jetzt einen neuen Oefen österreichischen oder vielmehr schweizerischen Ursprunges (von Dr. Helfensteins Konstruktion) von 12000 P.S. Durch diesen und ähnliche Ofen wird man das Mittel haben, hochwertiges Elektroeisen fast ebenso billig herzustellen, wie früher das gewöhnliche Eisen aus den Hochöfen. Auf diesem Wege hoffen wir, in Norwegen die uralte Eisenindustrie des Landes, welche wegen Mangels an billiger Holzkohle fast aufgehört hatte, wieder zum Blühen zu bringen. Wie oben erwähnt, sind drei Anlagen schon im Gange, die alle inländische Erze verarbeiten. Professor Vogt von der Technischen Hochschule in Drontheim hat die bekanntesten Eisenlager Norwegens in einem Buche zusammengestellt und nachgewiesen, daß man jedenfalls über dem Meeresspiegel mindestens 350000000 Tonnen von Roherz zur Verfügung hat, was etwa 100000000 Tonnen Eisen entsprichr, eine Zahl, die sehr bescheiden abgeschätzt sein muß, wenigstens nach einer Zahl zu urteilen, die mir neuerdings zugegangen ist. Die größte bekannte Eisenlagerstätte in Norwegen, die von Sydvaranger, ist von Professor Vogt mit 100000000 Tonnen Roherz angesetzt. Jetzt behauptet die betreffende Gesellschaft, welche die Grube besitzt, daß das Zehnfache darinnen steckt.

Es wäre vielleicht von den wirtschaftlichen Verhältnissen noch viel zu sagen. Um aber nicht zu umständlich zu werden, muß ich mich hiermit begnügen, und die Herstellung von Aluminium, Ferrolegierungen und Holzschliff nur nennen.

III.

Ich werde dann zu den juristischen Betrachtungen übergehen.

Zunächst ist die Tatsache zu erwähnen, daß die Wasserkraft in Norwegen von alters her den Anliegern gehört. Es muß hier der Ausgangspunkt genommen werden, weil sich hierdurch die späteren Erscheinungen erklären.

Viele von den Herren haben vielleicht von der sogen. fremdenfeindlichen Bewegung in Norwegen gehört.

Ich bin in der glücklichen Lage, der Wahrheit gemäß kategorisch erklären zu können, daß in Norwegen durchweg keine Fremdenfeindschaft besteht, eher das Gegenteil. Das Volk ist intelligent genug und hat innerhalb eigener Grenzen Erfahrungen genug erworben, um einen angemessenen Zusatz aus der Fremde hoch zu schätzen. Andererseits lehrt uns auch unsere mehr als tausendjährige Geschichte als Staat, daß gewisse Verhältnisse sich selber nicht ganz überlassen bleiben können. Ich werde einige Tatsachen vorführen, und Sie, meine Herren, können dann selber urteilen.

Um auf diesem Punkte verstanden zu werden, muß ich Sie, meine Herren, bitten, mich einige hundert Jahre in der Geschichte Norwegens zurück zu begleiten. In der alten Zeit, bis Mitte des 14. Jahrhunderts, war der König von Norwegen einer der Mächtigen Europas. Später kamen die Bürgerkriege, die Häupter der leitenden Familien schlugen sich gegenseitig tot. Hierdurch und durch verhängnisvolle dynastische Verbindungen kam die 400jährige Verbindung mit Dänemark zustande. Während dieser Zeit bekamen fremde Geschäftsleute einen vollständig maßgebenden Einfluß im Lande, und die Folgen dieses Absentismus (denn die Regierung war ja in Kopenhagen) und dieser Ueberschwemmung fremder Geschäftsleute blieben nicht aus. Das Land wurde verarmt und konnte nicht zur Geltung kommen.

Dann kam im Jahre 1814 die Trennung von Dänemark, aber keine volle Unabhängigkeit. Die Union mit Schweden trat ein. Endlich im Jahre 1905 — nach der Trennung von Schweden — wurde das Volk vollständig Herr im eigenen Hause.

Zufälligerweise trafen genau gleichzeitig die ersten Anfänge der Salpeterindustrie ein und dadurch ungeheure Ankäufe der größten Wasserkräfte des Landes mittels einer einzigen Finanzgruppe. Kaum hatte man die volle politische Selbständigkeit nach 500jähriger Abhängigkeit verschiedener Art erworben, als eine ökonomische Abhängigkeit von Kräften außerhalb des Landes am Horizont zum Vorschein kam.

Bis dahin konnte eine sogen. „norwegische A.G." mit voller Rechtswirkung alles kaufen, was sie wollte. Die einzige Bedingung war, daß die Direktion der A.G. aus Norwegern bestehen müßte. Ob ein Teil oder das ganze Kapital ausländisch war, spielte keine Rolle. Eine Folge dieses außerordentlich liberalen und fremdenfreundlichen Zustandes war, wie gesagt, daß im Handumdrehen ein bedeutender Teil sehr gut gelegener Wasserfälle in fremden Besitz übergingen, und zwar auf unbegrenzte Zeit, denn die Aktiengesellschaften, welche wertvolle Objekte besitzen, sterben ja nicht.

Als man keine Lust hatte, die traurigen Zustände während der früheren Fremdenherrschaft zurückkehren zu sehen, mußte ein vorläufiges Halt gemacht werden, um über die neue Situation klar zu werden. Es kam auf diese Weise im Jahre 1906 ein provisorisches Gesetz zustande, was im Jahre 1909 zu einem definitiven Gesetz überging, wodurch festgestellt wurde, daß eine Aktiengesellschaft für den Verkauf von Wasserkräften eine königliche Konzession nötig hat. Dabei wurde ausdrücklich festgestellt, daß fremdes und norwegisches Kapital vollständig auf gleichem Fuß zu stehen kamen. Also kein Fremdenhaß. Gleichzeitig wurde bestimmt, daß die Aktiengesellschaften Wasserkräfte für 60 bis 80 Jahre erwerben konnten, eine erheblich längere Konzessionsdauer als sonst üblich. Die Verwaltung der betreffenden Aktiengesellschaften soll überwiegend aus

Digitized by Google

Norwegern bestehen gegen früher ausschließlich. Gleichzeitig hörte der Besitz seitens einer Aktiengesellschaft auf ewige Zeit auf, d. h. nur für neu zu bildende Gesellschaften. Schon bestehende Gesellschaften behalten ihr Vorrecht auf diesem Punkt.

Man hat mithin festgehalten, daß eine Majorität der Verwaltung norwegisch bleibt, denn mit einem Verzichten auf diesen Punkt, bezw. der Nationalität der industriellen und kommerziellen Spitzen, wäre unserer Ansicht nach eine Wiederkehr des Absentismus unvermeidlich und sicher. Wir Norweger glauben — weil die hier behandelten Objekte, die Wasserfälle, nun einmal in Norwegen liegen — ein natürliches Recht zu haben, bei der Verwaltung derselben maßgebend zu sein, und die Ausländer sind auch an der obersten Leitung uns als Mitarbeiter willkommen.

Im allgemeinen wird ja die Verwaltung laufende Fragen technischer und kommerzieller Art zu behandeln haben, wo die Nationalität der Direktoren keine Bedeutung hat. Die genannte gesetzliche Bestimmung dient nur dazu — wenn es nur ausnahmsweise vorkommen sollte, daß Landesinteressen mitsprechen —, daß dann die Entscheidungen unter gehöriger Berücksichtigung norwegischer Interessen getroffen werden. Die betreffenden Anlagen arbeiten ja unter dem Schutze des norwegischen Staates. Es ist deshalb selbstredend, daß die großen industriellen Konzerne gegebenenfalls auch ihre Entscheidungen derart treffen, daß dem norwegischen Staat damit gedient ist. Wenn diese Forderung nicht erfüllt werden kann, ziehen wir eine langsamere Entwicklung vor mit Beibehaltung der Herrschaft in dem Lande, was nun einmal uns zuteil geworden ist.

Ich bin froh, daß ich Gelegenheit habe, dies gerade in der Schweiz auszusprechen, denn in wenig anderen Ländern konnte ich in diesem Punkte auf besseres Verständnis rechnen. Norwegen wie die Schweiz ist ein Gebirgsland, wo die persönliche Freiheit und Unabhängigkeit von alters her sehr hoch geschätzt wurde.

Die sozialen Verhältnisse Norwegens sind sehr glücklich: wenig Armut, aber auch wenig Reichtum. Wir haben infolgedessen keinen Grund, eine plötzliche industrielle Entwicklung zu wünschen, wenn diese nur auf Kosten nationaler Güter ersten Ranges geschehen kann.

Um die Entwicklung auf diesem Punkt zu beleuchten, möchte ich zum Schluß einen vorgekommenen Fall erwähnen.

Es handelt sich um einen Ausländer, welcher als Vertreter einer fremden Finanzgruppe norwegisches Staatsbürgerrecht erwerben wollte, und zwar in der Absicht, der Forderung des Gesetzes zu genügen in bezug auf Majorität von Norwegern in der betreffenden Verwaltung. Ueber den Tatbestand war also kein Zweifel möglich: er wollte Norweger werden, um fremde Interessen wahrzunehmen, während die Absicht der betreffenden gesetzlichen Bestimmungen gerade das Entgegengesetzte war. Die norwegische Regierung hatte dann selbstverständlich keine Wahl: sein Gesuch mußte abgelehnt werden, wie es sicher in jedem anderen Lande abgelehnt worden wäre.

Nach dieser Entscheidung kam — anläßlich der vor kurzem abgehaltenen Generalversammlung der betreffenden Gesellschaft — eine Mitteilung durch die Presse, daß die Gesellschaft sich aus Norwegen zurückgezogen hätte, u. a. weil die norwegische Regierung dem Betriebe der Gesellschaft Hindernisse in den Weg gelegt hätte.

Die Aktiengesellschaft hat vor ihrem Engagement in Norwegen die Lage genau gekannt, später wollte man die Lage zu eigenen Gunsten ändern, dazu hat man sich von norwegischer Seite nicht bereit erklärt. Als die obengenannte unzutreffende Nachricht noch nicht öffentlich widerlegt war, war ich von maßgebender Seite autorisiert, die folgende Erklärung abzugeben: „Die Mitteilung, welche im April bis Mai durch die Presse ging und laut welcher die norwegische Regierung einer fremden Gesellschaft Hindernisse in den Weg gelegt haben soll, hat sich als nicht zutreffend erwiesen, und die Verwaltung der betreffenden Gesellschaft hat norwegischer Autorität gegenüber zugegeben, daß im vorliegenden Falle der norwegischen Regierung kein Vorwurf gemacht werden könne."

Glücklicherweise gibt es andere Finanzleute, welche sich anders einrichten, welche, wenn es sich z. B. um einen Betrieb in einem fremden Lande handelt, sich mit dem inländischen Einfluß alliieren. Das ist unserer Ansicht nach ein viel besseres System, ein System, was viel eher zum Ziele führt und allseitige Befriedigung schafft.

Um nun alles Gesagte ganz kurz zu rekapitulieren, kann man sagen:

1. Es gibt in Norwegen mehr und billiger auszubauende Wasserkräfte als in je einem anderen Lande Europas.
2. Es gibt im Lande selbst beträchtliche Mengen von verfügbaren Rohstoffen, oder solche können per Schiff billig hingebracht werden.
3. Die Frachtverhältnisse dem großen Weltverkehr gegenüber sind günstiger als bei den meisten anderen Wasserkräften Europas.
4. Das für die industrielle Entwicklung nötige Kapital ist teilweise da, aber nicht hinreichend, weshalb eine Zufuhr von fremdem Kapital erwünscht ist.
5. Die Bedingungen, unter welchen Ausländer in Norwegen wirken können, kommen vollständig denjenigen anderer Länder gleich, und die Ausländer, die uns mit Vertrauen und auf gleichem Fuße begegnen wollen, sind uns herzlich willkommen.

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Gesetzgebung und Verwaltung.

In Ergänzung der früheren Mitteilung einer **reichsgesetzlichen Regelung der Abwässerfrage** sei den Berl. Pol. Nachr. folgendes entnommen: Der Wasserrechtsgesetzentwurf sieht eine Regelung des Rechtes auf Abführung von Abwässern in die Wasserläufe vor. Die Wirkung seiner Bestimmungen ist aber naturgemäß auf das preußische Staatsgebiet beschränkt. Viele Wasserläufe dehnen sich über das preußische Staatsgebiet hinaus aus. Abwässer, die in die oberhalb des preußischen Staatsgebietes gelegenen Flußteile eingelassen werden, können den preußischen Interessen schädlich werden; namentlich ist dies der Fall bei der Ablassung von Endlaugen der Kalifabriken in die Wasserläufe. In Preußen wurde keine Kalikonzession mehr erteilt, ohne daß sie der Prüfung in der Zentralinstanz unterlegen hätte. Namentlich in thüringischen, aber auch in anderen oberliegenden Bundesstaaten wurde eine andere, weniger strenge Praxis gehandhabt. Deshalb hatte der Bundesrat schon im Jahre 1901, um Konflikte zu vermeiden, den Beschluß gefaßt, daß auf Anrufung zweier Bundesstaaten in derartigen Fällen der Reichsgesundheitsrat Gutachten darüber abgeben sollte, in welchem Maße öffentliche Flüsse verunreinigt werden dürften. In bezug auf Flüsse, die Preußen und die thüringischen Bundesstaaten berühren, hat die preußische Staatsregierung von dieser Befugnis mehrfach Gebrauch gemacht. Tatsächlich ist es aber nicht möglich gewesen, die volle Durchführung der betreffenden Beschlüsse des Reichsgesundheitsrates in der Praxis nach jeder Richtung durchzusetzen. Das ist nur möglich auf dem Wege der Reichsgesetzgebung. Diesen zu beschreiten, ist denn

Digitized by Google

auch in Aussicht genommen. Es haben in den letzten Monaten an den zuständigen behördlichen Stellen eingehende Erwägungen über Ausarbeitung und Vorlegung entsprechender gesetzlicher Bestimmungen stattgefunden. Sie sind noch nicht zum Abschluß gekommen; man darf aber damit rechnen, daß schon im nächsten Reichstagstagungsabschnitt eine derartige Vorlage unterbreitet werden wird. Es ist in Aussicht genommen, nicht bloß für die Zukunft Vorsorge zu treffen, sondern bei der reichsgesetzlichen Regelung auch eine Nachprüfung aller schon bestehenden Kalikonzessionen in Aussicht zu nehmen.

Wasserversorgung.

In einem preußischen Ministerialerlaß wird auf geeignete Maßnahmen zur Erleichterung der **Wasserversorgung der ländlichen Gemeinden** hingewiesen. Es wurden bisher von den Gemeinden kostspielige Bohrungen nach Wasser ohne jeden Erfolg unternommen, da die Kenntnis der geologischen Verhältnisse fehlte. Der Minister weist nun die Gemeinden darauf hin, daß die Wasserversorgung viel ersprießlicher durchgeführt werden könnte, wenn bei der Vorbereitung der Wasseranlagen das Gutachten der maßgebenden Stelle vorher eingeholt würde. Die Geologische Landesanstalt zu Berlin ist beauftragt, solche Gutachten gegen Zahlung der Gebühren den Gemeinden zu erstatten. Um auch den bedürftigen Gemeinden die Möglichkeit einer rationellen Wasserversorgung zu gewährleisten, ist bestimmt worden, daß bei diesen die Staatskasse von der Erhebung der Gebühren Abstand nehmen kann. Es werden in diesem Falle nur die Auslagen von bedürftigen Gemeinden erhoben, die durch die Entsendung eines Geologen zur örtlichen Untersuchung entstehen. Es ist zu erwarten, daß die Gemeinden diesen Hinweis des Ministers in Zukunft bei Vorbereitung von Wasserversorgungsanlagen beachten, um sich unnütze Arbeit und Ausgaben zu ersparen.

Die **Wasserversorgung von Weimar und Apolda** erfolgt aus Quellen, die sich bei dem etwa 2 Stunden oberhalb Weimars an der Ilm gelegenen Dorfe Oettern befinden. Infolge der noch in diesem Jahre herrschenden Wassernot beabsichtigte Weimar, in Oettern einen neuen Sammelbrunnen zu bauen, der 2 m tiefer als der bestehende gehen sollte, und dazu eine zweite Leitung nach Weimar zu bauen. Durch beide Maßnahmen glaubte Apolda den Bestand seiner Wasserleitung gefährdet und erhob bei der Bezirksdirektion Einspruch, worauf die Stadt Weimar zunächst auf die Ausführung der geplanten Bauten verzichten mußte. In der letzten Gemeinderatssitzung beschloß der Gemeinderat Weimar jedoch, mit der Nachbarstadt in der Wasserangelegenheit zu prozessieren. Man sieht diesem Prozeß mit Spannung entgegen, befürchtet jedoch, daß die Stadt nicht viel erreichen wird, weil seit 1888 ein Vertrag mit Apolda besteht, der die Oetterner Quellen betrifft, und in dem auch die Höhen der dort vorhandenen Ueberlaufwehre beider Städte festgelegt sind.

Die **Wasserversorgung Hamburgs** [1]) ist nach dem Jahresbericht der Deputation für die Stadtwasserkunst in dem heißen und regenarmen Sommer 1911 einwandfrei vonstatten gegangen; es haben sich namentlich auch alle die Einrichtungon voll bewährt, durch welche die Umgestaltung der früher durch Hausbehälter vermittelten Versorgung in eine unmittelbare bewirkt worden ist. Letzteres darf deshalb hervorgehoben werden, weil im Frühjahr die letzten Aufforderungen zu entsprechender Veränderung der Wasserleitungsanlagen in den Häusern ergangen waren und damit für die Bewohner sämtlicher an die Rohrleitungen der Stadtwasserkunst angeschlossenen Grundstücke bis in die höchsten Stockwerke hinauf die Möglichkeit gegeben war, sich unmittelbar aus den Zuflußleitungen mit Wasser zu versorgen.

Die Werke haben 48775617 cbm Wasser geliefert. Der Wasserverbrauch belief sich, auf den Kopf der Bevölkerung gerechnet, auf täglich 141 Liter. Der Tag des höchsten Verbrauches war mit 190165 cbm der 12. August. Der Selbstkostenpreis stellte sich auf 9,37 Pf. pro Kubikmeter. Es gelang, das Wasser stets fast keimfrei zu halten. Die Anlagen entfernen von 1000 Keimen des Rohwassers 998.

Das Grundwasserwerk war an der in das Versorgungsgebiet geförderten Gesamtwassermenge mit 19,8 % beteiligt. Der Rückgang um 5,1 % ist teils auf eine weitere Verminderung der Durchlaßfähigkeit der Brunnenfilter, teils darauf zurückzuführen, daß die Enteisenungsanlage wegen eines Umbaues nicht während des ganzen Jahres voll in Betrieb gewesen ist.

Die Enteisenungsfilter sind durchschnittlich mit 3,30 cbm pro Quadratmeter Filterfläche in der Stunde beansprucht worden und haben zu ihren in Zwischenräumen von durchschnittlich 7 Tagen durch Spülung bewirkten Reinigungen 2,41 % der Gesamtfördermenge erfordert.

Ueber den bei Ausführung einer zur Wassergewinnung bestimmten Bohrung in 248 m Tiefe eingetretenen Erdgasausbruch am Kirchwärder Landweg in Neuengamme wird berichtet, daß der im Dezember 1910 etwa 4 Wochen nach dem Ausbruche bewirkte vorläufige Abschluß bald so weit vervollständigt worden ist, als es mit Rücksicht darauf geschehen konnte, daß der Austritt von Gas aus dem Boden in der Umgebung der Bohrung verhindert werden mußte, wie er sich infolge von Undichtigkeiten in den ganz und gar unzugänglichen Verschraubungen der Bohrrohre einstellt, wenn auch die Zwischenräume dieser ineinandersteckenden Rohre dicht verschlossen werden. Das in diesen Zwischenräumen aufsteigende Gas, das mit etwa 6000 cbm täglich ungefähr 1 % der bei ganz fehlendem Verschlusse gemessenen Ausströmungsmenge ausmacht, wird durch ein Sammelrohr aufgefangen und entweicht aus diesem so, daß die auf der nahe benachbarten Straße und den die Bohrung umgebenden Feldern verkehrenden Personen in keiner Weise durch Gasausströmungen gefährdet werden können. Von diesem nebenbei entweichenden Gase, das sich aus dem angegebenen Grunde nicht zurückhalten läßt, wird etwa die Hälfte zum Betriebe des vorgenannten elektrischen Kraftwerks verwendet werden. Im Heizwert ist 1 cbm dieses nach den neuesten Analysen aus fast reinem Methan bestehenden Gases bei atmosphärischer Pressung und mittlerer Temperatur (0,654 kg/cbm) etwa 1,15 kg guter Steinkohle und etwa 1,8 cbm Steinkohlengas gleichwertig.

Von Interesse ist eine Vergleichung der Neuengammer Gasquelle, deren Druck sich das ganze Jahr hindurch unverändert auf 29 Atmosphären erhalten hat, mit einer ähnlichen, im Jahre 1909 in Siebenbürgen erbohrten, deren Verschluß erst gelungen ist, nachdem ihr etwa 2 ½ Jahre lang täglich mehr als 800000 cbm Gas entströmt waren.

Die völlige Erfolglosigkeit von zwei weiteren, zwischen Bergedorf und der Norderelbe ausgeführten Tiefbohrungen hat zu der in dieser Hinsicht vorbehaltenen Abweichung [1]) in dem Sinne Veranlassung gegeben, daß von einer Fortsetzung der Tiefbohrungen in diesem Teile des Untersuchungsgebiets Abstand genommen und zur Ausführung von zunächst zwei ferneren solchen Bohrungen in Billwärder a. d. Bille im Bereiche des bestehenden Grundwasserwerks geschritten worden ist mit dem sehr befriedigenden Erfolge, daß jede dieser beiden bis zu der gleichen Tiefe von rund 282 m niedergebrachten Bohrungen, von denen sich die eine neben der blauen Brücke, die andere in der Nähe des Bahnhofes Bill-

1) Vergl. d. Ztsch. 1910, 166, 271.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 230.

Digitized by Google

wärder befindet, nach ihrem Ausbau zu Brunnen in freiem Auslauf stündlich über 100 cbm Wasser geliefert hat.

Wasserkraftnutzung.

In dem Jahresbericht der Oberrheinischen Kraftwerke über das zweite Geschäftsjahr der Gesellschaft finden sich folgende Ausführungen über das Projekt des **Kembser Kraftwerkes**[1]). Das im Zuge befindliche Verfahren, betr. die Konzessionserteilung für das Rheinkraftwerk bei Kembs, konnte im Berichtsjahre trotz aller Bemühungen leider nur wenig gefördert werden. Es scheint, daß sich infolge der noch bestehenden Unabgeklärtheit der Projekte über die der Rheinschiffahrt künftig anzuweisenden Wege erneute Schwierigkeiten ergeben haben, welche einer schnellen Erledigung unseres Konzessionsgesuches entgegenstehen. Wenn auch nach den uns gewordenen Mitteilungen durch die in Erwägung stehenden neuen Projekte die von uns beabsichtigte Nutzbarmachung der Rhein-Wasserkraft nicht gefährdet, sondern eher erleichtert werden soll, so ist doch die dadurch neuerdings entstandene Verzögerung und die Ungewißheit über den Zeitpunkt, zu welchem die Errichtung des Werkes in Aussicht genommen werden kann, eine sehr erhebliche Erschwerung für unsere Dispositionen. Wir werden bemüht sein, durch geeignete, wenn auch nicht ohne Opfer durchzuführende Maßnahmen für die Zwischenzeit in anderer Weise genügende Kraftquellen bereitzustellen, um ausreichende Mengen elektrischer Energie für die Gemeinden und die Industrie sowohl auf der elsässischen, wie auf der badischen Rheinseite zur Verfügung zu haben. Wir hoffen dadurch nach Möglichkeit sowohl eine Schädigung der an wirtschaftlichem Kraftbezug interessierten Kreise in beiden Uferstaaten hintanzuhalten, wie auch einer sonst wahrscheinlichen Zersplitterung der Absatzgebiete unter verschiedene Einzelwerke vorzubeugen, welche die Nutzbarmachung der Rheinkräfte überhaupt gefährdet werden könnte, deren Ausbau nur für ein einheitliches, großes Versorgungsgebiet in rationeller und für die Allgemeinheit nützlicher Weise möglich erscheint. Nachdem durch unsere Gesellschaft die Bereitstellung der finanziellen Mittel, an der früher der Ausbau der Rheinwerke lange Zeit scheiterte, gesichert ist, hoffen wir, daß auch die beteiligten Regierungen im allgemeinen Landesinteresse uns auf diesem Wege unterstützen und unsere bezüglichen Schritte nach Möglichkeit erleichtern werden.

Wasserstraßen.

Ueber die **Wirkung des Ausbaues deutscher Wasserstraßen auf Oesterreich** schreibt „Die Zeit" zu Wien in Nr. 3510 vom 5. Juli: „Das deutsche Gesetz vom 24. Dezember 1911 hat in Oesterreich zu lebhafter Protestbewegung geführt und die deutsche Regierung ihr gegenüber offiziös erklären lassen, man wolle abwarten, ob Oesterreich nicht durch wertvolle Konzessionen[2]) zur Aenderung seines Standpunktes bewogen werden könne. . . Bei aller Ablehnung der Schiffahrtsabgaben darf doch nicht übersehen werden, daß das deutsche Gesetz einen großzügigen Wasserstraßenausbau vorsieht, dessen Kosten eben durch die Abgaben gedeckt werden sollen. Von größter Wichtigkeit für uns ist hierbei die in § 3 des Gesetzes vorgesehene Schiffbarmachung des Oberrheins bis zum Bodensee[3]).

Dieser See würde hierdurch ein großer zentraleuropäischer Schiffahrthafen werden, und unsere westlichen Alpenländer, insbesondere Vorarlberg, hätten eine direkte, sehr leistungsfähige Wasserverbindung mit den größten deutschen Industriegebieten und dem Meere. Zweifellos würde hierdurch der Export vieler österreichischer Produkte sehr gefördert werden, während andererseits die Industrie unserer westlichen Alpenländer den Vorteil einer wesentlichen Verbilligung der Kohle hätte, die heute mit enormen Frachtkosten aus dem Saar- und Ruhrgebiet, aus Nordwestböhmen usw. bezogen wird. Durch den Rhein-Rhone- und Rhein-Marne-Kanal würden wir überdies eine direkte Wasserverbindung mit dem französisch-belgischen Kanalnetz erhalten. Die Eröffnung des Oberrheins für die Großschiffahrt ist bereits in den letzten Jahren, insbesondere von Schweizerseite, sehr tatkräftig gefördert worden. So wurde in dem soeben eröffneten großen Kraftwerk von Augst-Whylen bei Basel eine Schiffahrtschleuse von 90 m Länge und 12 m Breite eingebaut. Die hierdurch verursachten großen Kosten wurden durch den Schweizer Bund und den Internationalen Rheinschiffahrtverband in Konstanz aufgebracht. Für diese Schleuse sowie für Projektsarbeiten im Interesse der Schiffbarmachung usw. wurden bereits rund 1 000 000 Frank ausgegeben, ferner wird ein großer internationaler Wettbewerb für die Erlangung von Projekten ausgeschrieben. Besonders bemerkenswert ist, daß die jetzigen Rheinumschlagplätze, speziell Mannheim, dem ganzen Unternehmen sympathisch gegenüberstehen, weil die Steigerung des Gesamtverkehrs auch ihnen zugute kommen muß. Diese Haltung beweist mehr wirtschaftliche Einsicht als die Opposition, die zum Beispiel seitens mancher Interessenten in Aussig, Tetschen usw. gegen die Schiffbarmachung der Mittelelbe[1]) erhoben wird, weil angeblich hierdurch der Verkehr an die weiter oben gelegenen Häfen übergehen müßte.

Das deutsche Wasserstraßengesetz sieht ferner die Verbesserung und Erweiterung der Schiffahrt auf dem Main und[2]) dem Neckar vor. Speziell die Mainschiffahrt hat in neuester Zeit einen gewaltigen Aufschwung genommen. Soeben wurde der große Frankfurter[3]) Osthafen eröffnet, den die Stadt Frankfurt ganz aus eigenen Mitteln mit einem Kostenaufwand von 72000000 Mark erbaut hat. Weiter wurde vor einigen Tagen ein großer, mit allen modernen Erfordernissen ausgerüsteter Hafen in[2]) Bamberg — also unweit der Nordwestecke Böhmens — eröffnet, dessen Bedeutung darin liegt, daß von Bamberg die in den letzten Jahren wieder sehr lebhaft erörterte Rhein-Donauverbindung ausgehen soll. Bekanntlich besteht schon heute zwischen Donau und Main der Ludwigs-Kanal, der aber für die Großschiffahrt viel zu klein angelegt ist. Der bayrische Thronfolger Prinz Ludwig ist ein Hauptvorkämpfer für den Ausbau dieses Kanals zu einem Großschiffahrtsweg[2]) zwischen Rhein und Donau. Es ist zweifellos, daß dieser Ausbau in absehbarer Zeit zustande kommen wird. Schon jetzt wird mit großem Eifer an der bayrischen Donaustrecke gearbeitet. In[3]) Regensburg wurden vor kurzem große, moderne Hafenanlagen eröffnet, und eine Nürnberger Unternehmung hat im heurigen Jahr

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 202; Geigel, Schiffahrtsabg., S. 88.

2) Conrad, Jahrb. f. National-Oekonomie, Febr. 1911, S. 261; G. = Geigel, „Das Schiffahrtsabgabengesetz", S. 78f., 87f., 108, Tabelle A, VIII i, E, Gs und J; ZW. = Ztsch. f. d. ges. Wasserwirtschaft 1912, 108, 229, 259, 271.

3) G. 101, 87f., 108, Tab. J; ZW. 12, 270.

1) G. 78, Tab. F, G. Bei Besprechung von Geigels „Schiffahrtsabgabenges." schrieb Univ.-Prof. Dr. E. Sax in „Die Zeit", Wien, 9. Juni: „Auf Grund des Elbverkehrs von 1910 hat Geigel S. 45 ausgerechnet, daß die Abgabenbelastung für den Verkehr zwischen Schandau und Hamburg jährlich 300000 Mk. betragen würde, wovon auf die teuerste Tarifklasse (namentlich auch unsere Zuckerausfuhr) 284000 Mk., dagegen nur 32000 Mk. auf die niedrigste (Erze und Kohlen) träfen. Demgegenüber wird (Tab. G 2) als vorteilhafte Folge des Elbausbaues nach den Intentionen des Gesetzes angeführt, daß es des Stromes Mindestfahrtiefe um 50 cm, die durchschnittliche um 42 cm steigern würde; ferner wären nach durchgeführtem Ausbau (1928?) vollständige Unterbrechungen der Elbschiffahrt ausgeschlossen, und die Volladung eines 1000 Tonnen-Kahnes könnte nur noch an 30, statt jetzt 146 Tagen nicht Platz greifen. Die Ausnutzbarkeit des Laderaumes wächst beim Kahn für 300 Tonnen um 14%, für 600 Tonnen um 20%, für 1000 Tonnen um 24%."

2) ZW. 12, 269; G. 32f., 86; Oberregierungsrat Faber im bayer. Ministerium des Innern, „Schiffbarkeit der bayer. Donau" 1905.

3) Ztsch. f. Binnenschiffahrt 1912, S. 300 bis 305, 327 bis 332.

Digitized by Google

einen regelmäßigen Verkehr zwischen Donau und Main aufgenommen, für welchen Zweck eigene, moderne Motorschiffe konstruiert wurden. Es braucht wohl nicht erst darauf hingewiesen zu werden, welche ungeheuere Bedeutung die Verbindung der Donau mit dem Rhein hätte. Unser ganzer Donauverkehr krankt ja an dem Mangel an Talfrachten, der hierdurch beseitigt würde. Bereits jetzt hat sich im Regensburger Schiffahrtverkehr ein bedeutender Umschwung vollzogen, indem der fortwährend steigende Talverkehr den zurückgehenden Bergverkehr im Jahre 1911 überholt hat.

Von großer Bedeutung für Oesterreich sind die sehr ausgedehnten Arbeiten, die derzeit an der oberen [1]) Oder ausgeführt werden, und die den Wert dieser Schiffahrtstraße ganz bedeutend erhöhen. Es handelt sich hierbei um eine Niedrigwasserregulierung unter Heranziehung gewaltiger Talsperren zur Aufspeicherung des Wassers für Trockenperioden. In dem neuen Gesetz [2]) sind ferner Verbesserungen an der Elbe vorgesehen, die die Befahrbarkeit in Zeiten niedrigen Wasserstandes erhöhen sollen und von denen unsere nordböhmische Industrie, deren Gedeihen größtenteils von der Elbe abhängt, sicher erheblichen Vorteil haben würde.

Welche technische Kühnheit und wirtschaftliche Großzügigkeit den neueren Kanalprojekten zugrunde liegt, zeige noch folgendes Beispiel: Die Luxemburger [3]) Eisenindustrie hat soeben durch hervorragende Fachleute ein Kanalprojekt ausarbeiten lassen, das ihr den Anschluß an die kanalisierte Mosel ermöglichen soll. Dieser Kanal soll im Aufstieg ein durchschnittliches Gefälle von 4,4 ‰, im Abstieg von 3,8 ‰ haben, während der als „Gebirgskanal" verlästerte Donau-Oder [1])-Kanal nur Gefälle von 0,5 bezw. 1,47 ‰ aufweisen würde."

Zu der **Leipziger Kanalfrage** [4]) teilt die Kanalgesellschaft mit, daß eine vom Tiefbauamte des Leipziger Rates in Vorschlag gebrachte Vermittlungslinie, welche die Aufstellung eines Schiffshebewerkes umging und die Differenzen unter den auf preußischem Gebiete vorhandenen Interessenten behob, technisch bearbeitet und veranschlagt und sowohl der Sächsischen wie der Königl. Preußischen Staatsregierung unterbreitet worden ist. Beide Regierungen haben dieses Projekt prüfen und begutachten lassen, und das Ergebnis dieser Prüfung ist gewesen, daß grundsätzliche und nicht zu behebende Erinnerungen gegen dasselbe nicht erhoben worden sind. Es steht eine gemeinsame Aussprache der verschiedenen Interessenten und Stellen über die Erinnerungen zu erwarten, um eine übereinstimmende gemeinsame fernere Behandlung des Kanalprojektes herbeizuführen und zu gewährleisten.

Im ostpreußischen Provinzialverein zur Hebung der Fluß- und Kanalschiffahrt hielt in Königsberg Fabrikbesitzer Karl Braunschweig, Insterburg-Althof, einen Vortrag über den wirtschaftlichen Nutzen der **Schiffbarmachung des Oberpregels.**

Er gab zunächst einen kurzen Ueberblick auf die frühere Bedeutung des Oberpregels als ostpreußische Wasserstraße, die bis in die zweite Hälfte des vergangenen Jahrhunderts außerordentlich beansprucht war, um die aus den Kreisen Gumbinnen, Stallupönen, Pillkallen, Ragnit, Darkehmen, Goldap, Oletzko, Angerburg u. a. nach dem Stapel- und Umladeplatz Insterburg gebrachten Waren, hauptsächlich Getreide und Holz, nach Königsberg zu schaffen und umgekehrt die zum ostwärtigen Weiterversand nach Königsberg gekommenen Güter, vornehmlich Kolonialwaren und Kohlen, nach Insterburg zu bringen. Auch ein nicht unbeträchtlicher Flößverkehr spielte sich auf Angerapp und Pregel ab. Noch Ende der 70er Jahre weist der Oberpregel, unter welcher speziellen Bezeichnung die ungefähr 50 km lange Strecke Wehlau—Insterburg zu verstehen ist, einen Verkehr von etwa 12000 Tonnen Schiffsgüter und etwa 10000 Festmeter Holz auf. Während und nach den 70er Jahren wurde die ehemals blühende Oberpregelschiffahrt durch den allmählichen Verfall und namentlich durch den im im Jahre 1887 erfolgten vollständigen Abbruch des ungefähr 12 km unterhalb Insterburg bei dem Dorfe Gr.-Bubainen befindlichen fiskalischen Mühlenwehrs besonders schwer geschädigt und seinem gänzlichen Ruin entgegengeführt. Nun verlor auch Insterburgs Zwischenhandel ebenso schnell an Boden, wie seine Schiffahrt an Wasser, und im Jahre 1890 betrug die Güterbewegung des gesamten Insterburger Schiffsverkehrs nur noch 4000 Tonnen, gegen ungefähr zehnmal soviel in den Jahren 1830 bis 1840.

Die Bestrebungen und gehegten Hoffnungen, die verloren gegangene Oberpregelschiffahrt wiederzuerlangen, erhielten erst greifbare Aussicht auf Verwirklichung im Februar 1907, gelegentlich einer Interessentenversammlung für den Masurischen Kanal. Die für diesen dabei am nachdrücklichsten befürwortete Linienführung: Pristanien, Allenburg, Wehlau wurde schließlich auch von dem Insterburger Vertreter mit Hintansetzung der Insterburger Interessen gutgeheißen, Und als Entschädigung dafür erhielt Insterburg von der Regierung die Zusage, den Oberpregel von Wehlau nach Insterburg ausgebaut zu erhalten. Ohne Zweifel ist sich die Königliche Staatsregierung bei dieser später noch bestätigten Zusage auf Grund ihrer eingehenden örtlichen Informationen wohl bewußt gewesen, daß der Anschluß des schiffbaren Oberpregels in den für den Masurischen Kanal vorgesehenen Dimensionen als eine ganz wesentliche, wenn nicht als hauptsächlichste wirtschaftliche Stütze des gesamten Masurischen Kanals zu erachten ist. Und dieses Moment allein dürfte auch heute schon als einer der wesentlichsten Vorteile der Schiffbarmachung des Oberpregels angesehen werden. Auch unterliegt es gar keinem Zweifel, nach den vorher erwähnten früheren Verkehrszahlen auf dem Oberpregel, daß eine dem heutigen, wesentlich gesteigerten Güterverkehr entsprechend ausgebaute Schiffahrtsstraße auch eine erheblich größere Güterbewegung zur Folge haben wird, trotz der inzwischen entstandenen Bahnen. Der Redner verbreitete sich sodann über die Wichtigkeit Insterburgs als Staats- und Kleinbahnknotenpunkt und über die Vorteile, die diese Stadt und ihre Umgebung haben würde. Handel und Industrie, die zu ihrer Lebensfähigkeit das Vorhandensein guter Verkehrsverbindungen voraussetzen, wie die Landwirtschaft, werden wesentlichen Nutzen haben. Auch der Staat wird infolge des erleichterten Transports von Wegebaumitteln daraus Nutzen ziehen, ebenso der Forstfiskus, vor allem in der Erhöhung der Holzverkaufspreise. Schließlich liegt die Schiffbarmachung des Oberpregels auch im Interesse des Schiffergewerbes. Auch heute noch warten Kinder und Kindeskinder jener alten Oberpregelschiffer auf dessen Wiederschiffbarmachung, um auf beheimateten Gewässern dem erlernten Beruf nachgehen zu können.

Die Gesamtgüterbewegung, die die Schiffbarmachung des Oberpregels auf diesem erstehen lassen wird, kann selbstverständlich zunächst nur geschätzt werden. Sie muß aber trotz und infolge der inzwischen entstandenen Bahnen, infolge der auf allen Gebieten vermehrten Produktion, sowie infolge des andauernd wachsenden Bedarfes heute als wesentlich größer erachtet werden, als sie die Oberpregelschiffahrt bereits vor nunmehr 80 Jahren aufwies und die nach amtlichen Ueberlieferungen aus jener Zeit allein über 30000 Tonnen talwärts befördertes Getreide betrug. Alles in allem wird die Schiffbarmachung des Oberpregels einen gesamten, rein volkswirtschaftlichen Nutzen von mindestens 390000 Mk. ergeben, was bei einer vierprozentigen Verzinsung einem Kapital von 9750000 Mk. entspricht. Es ist nicht an-

1) G. 71, 78, 86, 108.
2) Siehe Note 1, Spalte 2 auf S. 350.
3) ZW. 12, 13; Ztsch. f. Binnenschiffahrt 1912, S. 275.
4) Vergl. d. Ztsch. 1910, 62, 200; 1912, 93.

Digitized by Google

zunehmen, daß die Schiffbarmachung des Oberpregels den Aufwand dieses Kapitals beanspruchen wird. Fügt man zu dem rein volkswirtschaftlichen Nutzen jedoch noch die kapitalisierten staatlichen, insbesondere forstfiskalischen Interessen hinzu, dann darf wohl erwartet und behauptet werden, daß die Gesamtvorteile der Schiffbarmachung des Oberpregels die Anlagekosten reichlich decken werden.

Binnenschiffahrt.

Ueber den **Wasserstraßenverkehr zwischen Oesterreich-Ungarn und Deutschland** gibt der Dresd. Anz. folgenden Ueberblick. Auf der Elbe, die von Böhmen aus die österreichische Zufuhr erhält, in der ihr ebenbürtiger schiffbarer Nebenfluß, die Moldau, mithilft, wurden nach den Ausweisen der Statthalterei Prag im Jahre 1910 im Grenzverkehr bei Schandau in der Talfahrt 24921795 dz Güter befördert, unter denen böhmische Braunkohle den ersten Platz einnahm. Deutschland importierte auf diesem Flusse 7112135 dz. Die Schiffahrtsgesellschaften, welche mit Böhmen rege Beziehungen unterhalten, sind die folgenden: Sächsisch-Böhmische Dampfschiffahrtsgesellschaft in Dresden. Sie vermittelt auf der Strecke Mühlberg (Preußen) bis Leitmeritz (Böhmen) zwischen 86 Stationen einen regelmäßigen Personen- und Frachtenverkehr bis zum Winter hinein. Ihr Betriebsmaterial besteht aus 33 Personendampfschiffen, 3 Schraubendampfern, 33 eisernen und 75 hölzernen Landungsbrücken, 4 Kohlenschleppkähnen, 20 Kohlenpontons usw. Oesterreichische Nordwest-Dampfschiffahrts-Gesellschaft, Aktienkapital 24000000 Kronen; Deutsch-Oesterreichische Dampfschiffahrts-Gesellschaft in Dresden, Aktienkapital 2000000 Mk.; Elbe, Dampfschiffahrts-Aktiengesellschaft in Hamburg, Aktienkapital 1000000 Mk., und Vereinigte Elbe-Schiffahrtsgesellschaften in Dresden, Aktienkapital 11000000 Mk. Die letzten vier Gesellschaften stehen in Betriebsmittelgemeinschaft, die sich für den Schleppdienst auf der Elbe in 68 Raddampfern, 24 Kettendampfern und 37 Schraubendampfern vollzieht. Außerdem wird der Transport von Gütern mit 19 Eilgutdampfern, 402 Frachtschiffen und 214 Leichterschiffen auf der Gesamtlänge der Schleppkette in der Elbe von Niegripp bis Melnik vollzogen. Die Neue Deutsch-Böhmische Elbe-Schiffahrts-Aktiengesellschaft in Dresden, Aktienkapital 3000000 Mk. Die Betriebsmittel bestehen aus 51 eisernen Frachtschiffen, 8 hölzernen Frachtschiffen, 70 gemieteten Frachtschiffen usw. Außerdem betreiben noch die Firmen Lüders & Stange, Abteilung für Flußschiffahrt in Hamburg, Lübeck, Behnke & Mewes in Hamburg und Privatschiffer-Transport-Gesellschaft in Aken a. E. lebhaften Schiffahrtsverkehr nach Böhmen. Auf der Donau, die von Regensburg bis Suliva in einer Länge von 2392 km schiffbar ist, betreiben folgende Gesellschaften den Schiffsverkehr: K. K. priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft in Wien. Der Schiffspark dieser Reederei bestand am Ende des Jahres 1910 aus 124 Raddampfern, 11 Schraubendampfern, 1 Baggerschiff, 832 Warentransportschiffen, 24 Leichterbooten, 52 Röhrenpontons, 181 Stehschiffen, 3 Frachtelevatoren, 5 schwimmenden Dampfkranen und 40 eisernen und hölzernen Schiffen verschiedener Art. Zu Buche stand dieser Schiffspark Ende 1909 mit 18941528 Kronen. Königlich Ungarische Fluß- und Seeschiffahrts-Aktien-Gesellschaft in Budapest mit einem Park von 48 Dampfern mit zusammen 18650 P S., 265 Schleppern mit zusammen 139977 t Tragfähigkeit, 80 Pontons. Süddeutsche Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft in Wien (früher in München), das ist jene, auf welche sich die österreichische Regierung durch Erwerb von Aktien einen maßgebenden Einfluß verschafft hat. Diese Gesellschaft hat keinen Personen-, sondern nur Frachtverkehr, den sie mit elf Remorqueuren und 105 Schleppschiffen, über welche nähere Angaben nicht bekannt sind, bewältigt. Zur Vollständigkeit mag noch folgendes erwähnt werden: Auf der ungarischen Theiß betreibt neben der Ungarischen Fluß- und Seeschiffahrts-Aktien-Gesellschaft auch die K. K. priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft Schiffsverkehr; ferner befährt die Moldau die Prager Moldau- und Elbe-Dampfschiffahrts-Gesellschaft mit 8 Raddampfern, 1 Turbinenpropeller, 2 Doppelschraubenbooten und 6 Schraubenbooten, zusammen 17 Dampfern von Prag aufwärts bis Slechowitz, 27 km, und abwärts bis Melnik, 50 km, zusammen 77 km, und endlich sind folgende österreichische Binnenseen von Dampfschiffen befahren: Traunsee, Hallstätter See, Unterer See, Wolfgangsee, Mondsee, Atter See, Wörther See, Ossiacher See, Milstätter See, Achensee, Bodensee, Garda- und Plattensee.

Bewässerung.

Im Verein für Verbesserung der Wasserstandsverhältnisse im Regierungsbezirk Mittelfranken berichtete über eine **Wiesenwässerung mittels Pumpwerks** in Bruck bei Erlangen[1]) Bauamtmann Spott, der Vorstand des Königl. Kulturbauamts Nürnberg. Dem Vortrag sei nach dem Bericht des Fränk. Kur. entnommen, daß sich von Fürth abwärts bis zur oberfränkischen Kreisgrenze nicht weniger als etwa 150 Schöpfräder befinden, welche auf der 28 km langen Strecke in den Monaten Mai bis einschließlich September etwa 500 ha Wiesen bewässern. Die Unterhaltung dieser Räder samt der der Versätze erfordert alljährlich große Summen, dabei ist die Bewässerung bei niederem Wasserstand meist sehr mangelhaft, oftmals vollständig ungenügend und verursacht während der ganzen Sommerszeit eine beständige persönliche Beaufsichtigung. Das dem Fluß entnommene Wasser fließt nicht mehr in denselben zurück, der kleinere Teil wird von den Wiesen aufgenommen, der größere kommt zur Verdunstung. Ueberdies haben diese Radanlagen noch den Nachteil des Rückstaues; auch sind sie den Fischen sehr gefährlich. Dank dem Entgegenkommen der Firma A. Baer & Co. in Fürth, welche in Neumühl bei Bruck ein Werk an der Regnitz besitzt, kam im Jahre 1910 eine Einigung zwischen ihr und den Wiesenbesitzern zwischen Neumühl und Erlangen zustande, nach welcher auf dieser Strecke alle Schöpfräder beseitigt werden konnten und die Wiesenbewässerung nunmehr von einer Pumpanlage gespeist wird, zu deren Betrieb die Firma A. Baer & Co. die Kraft liefert. Die Pumpe, eine Zentrifugalpumpe, ist mit einem Elektromotor von 37 P.S. direkt gekuppelt und fördert 400 Liter in der Sekunde. Der Saugschacht ist am Flußufer einbetoniert, hat einen eisernen Rechen und davor zwei Schutzgitter zur Sicherheit der Fische. Das geförderte Wasser gelangt in ein Zementbassin, von dem aus es in einem zementierten Zuleitungsgraben, der zugleich als Wässergraben dient, den zu bewässernden Wiesenflächen zugeführt wird. Die Pumpe wird jeweils in den Monaten Mai bis Oktober wöchentlich von Samstag nachmittags bis Sonntag nachts etwa 30 Stunden in Betrieb gesetzt und jedesmal das ganze Genossenschaftsgebiet von 75 Tagwerk in rationeller und intensivster Weise abgewässert. Es ist der Zuleitungsgraben durch Schützen in einzelne Haltungen von 70 m Länge abgeteilt, die sich vom Pumpwerk ab der Reihe nach durch fortschreitendes Versetzen der Schützenbretter mit Wasser füllen und das der Haltung weiter zugeführte Wasser über den horizontalen, etwas höher als die Wiese angeordneten Damm längs des Grabens gleichmäßig verteilt, in die Wiesen abfließen läßt. Einige seitliche Oeffnungen, mit eisernen Schiebern versehen, gestatten überdies, Wasser aus dem großen Wässergraben in Verteilungsgräben abfließen zu lassen. Auf diese Weise erfolgt in 30 Stunden mittels 43000 cbm Wasser eine gleichmäßige Ueberrieselung

1) Vergl. d. Ztsch. 1910, 312.

Digitized by Google

von 75 Tagwerk Wiesen, die sich im Vorjahr 1911 während der Trockenheit so hervorragend bewährt hat, daß auf den Wiesen ein dritter Schnitt geerntet werden konnte, was früher trotz der Wasserräder niemals der Fall war. Die Kosten der ganzen Anlage betrugen insgesamt 15000 Mk.; die Erd- und Betonarbeiten kosteten 7500 Mk., die Pumpe mit Elektromotor 4500 Mk., das Pumpenhaus mit Saugschacht und Wasserzuleitung 3000 Mk. Unabhängig von allen widrigen Erscheinungen arbeitet die Anlage mit stets gleicher Regelmäßigkeit, erfordert nur eine ganz geringe Bedienung und, was nicht zu unterschätzen ist, läßt weder Fische noch Fischbrut in die Wiesen gelangen.

Wo Industrie und Landwirtschaft gemeinsame Interessen an einem Flußlauf haben, wird sicher stets der Werkbesitzer zu einem Pumpwerk die Kraft zur Verfügung stellen und sich dadurch eine derartige Anlage für beide Teile gleich wertvoll gestalten. Daß sich Bewässerungsanlagen, aber für die Landwirtschaft auch dann noch sehr gut rentieren, wenn sie von den Wiesenbesitzern allein ohne Beihilfe der Triebwerkbesitzer ausgeführt werden, ist sicher, denn die Einrichtung der Bewässerung mit Pumpwerken kostet pro Tagwerk beteiligter Fläche nach den gemachten Erfahrungen 200 bis 280 Mk., also nicht mehr als die Einrichtung der Wasserräder und deren Zubehör. Für die Stromlieferung und für den Wässerer erwachsen 8 bis 12 Mk. Kosten pro Tagwerk, wenn die Kilowattstunde mit 15 Pf. berechnet wird.

Gewässerkunde.

Durch die neue Regelung des Rechtes am Grundwassers gewinnt die bessere Kenntnis der Grundwasserverhältnisse eine so hohe Bedeutung, daß die wissenschaftliche Erforschung der gesetzmäßigen Zusammenhänge weit mehr als bisher gefördert werden muß. Es ist denn auch, wie der Geh. Oberbaurat Dr.-Ing. Keller in einem Vortrage vor der Abgeordnetenhauskommission zur Vorberatung des Wassergesetzentwurfes bekanntgegeben hat, die **Ausdehnung der Grundwasserstandsbeobachtungen** auf das ganze Gebiet des preußischen Staates in Aussicht genommen. Eine als Versuchsfeld ausgewählte Strecke eines diluvialen Haupttales kann zur Erprobung der zweckmäßigsten Verfahren für die Ermittlung über Ergiebigkeit, Temperatur, Beimengung von aufgelösten Salzen usw. dienen. Die mit Unterstützung des Landwirtschaftsministers von der Landesanstalt für Gewässerkunde, der Geologischen Anstalt und der Wasserprüfungsanstalt auszuführenden Untersuchungen sollen sich auch auf die Zusammensetzung und die Porigkeit des Bodens erstrecken. Hiervon hängt wesentlich die Ergiebigkeit des Grundwasserstromes ab, weil je nach dem dichten oder lockeren Gefüge die mit Grundwasser angefüllten Zwischenräume der Bodenteile nur ein Zehntel oder bis herauf zu einem Drittel des Rauminhaltes der wasserführenden Schicht einnehmen.

Bereits früher wurde berichtet, daß auf Anregung des deutschen Landwirtschaftsrates in der Provinz Sachsen und Ostpreußen [1]) Grundwasserbeobachtungen stattfinden; auch in Cammer in der Mark Brandenburg finden solche neuerdings statt.

Desgleichen hat in Hessen die Großh. Regierung jetzt damit begonnen, einen regelmäßigen und ständigen Bodenwasserbeobachtungsdienst für das Großherzogtum Hessen einzurichten, nachdem bereits seit längerem einleitende Verhandlungen geführt worden waren [2]). Dieser wird durch die Geologische Landesanstalt wesentlich im Verein mit den Forstbehörden, Wasserbauämtern, Kulturinspektionen, Kreisbauinspektoren, der Bergbehörde und anderen Stellen durchgeführt. Eine größere Zahl von Beobachtungsstellen wurde ausgewählt, die nach und nach vermehrt werden, so daß sich mit der Zeit ein entsprechend dichtes Netz über das ganze Land ausbreitet. Die Beobachtung geschieht durch Erstellung von Bohrbrunnen, die mit einem Beobachtungsrohr versehen werden. Mit Hilfe von besonderen Meßapparaten läßt sich das Steigen und Fallen des Bodenwassers kontrollieren. Die größeren Wasserwerke im Lande sollen an den Beobachtungen beteiligt und veranlaßt werden, geeignete Beamte dienstlich damit zu beauftragen und sich diesem allgemeinen Arbeitsplan anzuschließen. Auch die kleineren Wasserwerke der Landgemeinden sind, soweit irgend möglich, zu den Beobachtungen heranzuziehen.

Desgleichen sind Beobachtungsstellen in Sachsen-Weimar [1]) eingerichtet worden, und auch im Königreich Sachsen steht die Einrichtung eines Beobachtungsdienstes bevor [2]).

Talsperren.

Die vom Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband eingesetzte Kommission für Talsperren [3]) hat ein Ingenieurbureau in Zürich und einen Geologen mit dem Studium der Anlage von **Talsperren im Gebiete des Oberrheins** bis zum Bodensee beauftragt. Die Kosten dieser Studien werden vom Bund und den beteiligten Kantonen und Interessenten getragen.

Der erste Teil des Gutachtens, umfassend das Gebiet des Hinterrheins, ist erschienen. Nach diesem, wie die Basl. Nachr. berichten, können in diesem Gebiete 16 Staubeckenanlagen mit einem Gesamtinhalt von rund 201 000 000 cbm erstellt werden, die rund 55 % des Gesamteinzugsgebietes in sich schließen. Durch die Errichtung der Stauanlagen wird eine teilweise Ausgleichung der sommerlichen und winterlichen Abflußmengen erzielt, ferner können durch sie die gefahrbringenden Wassermengen von rasch anwachsenden Hochwassern aufgenommen und damit Hochwasserkatastrophen vorgebeugt werden. Mit der Verbesserung der Abflußverhältnisse wird auch eine wirtschaftliche Ausnutzung der Wasserkräfte ermöglicht. In Verbindung mit den Stauanlagen können im Hinterrheingebiet 206 210 P.S. konstant 24 stündig ausgenützt werden, d. h. 3,6 mal mehr, als wenn keine Stauanlagen erstellt würden. Die Wasserwerke wird man auf eine Leistung von rund 600 000 P.S. ausbauen können. Die Kosten sämtlicher Stauanlagen sind auf 109 600 000 Frank und die Kosten sämtlicher Wasserwerke auf 80 400 000 Frank veranschlagt. Die Ausbaukosten sind als sehr niedrige zu bezeichnen, schwieriger wird es sein, die enormen Kraftmengen abzusetzen.

Ueber **geschichtliche Hochwasserschutzbauten in Schlesien** [4]) erzählt der Bote a. d. Riesengeb. In der Zeit, wo ein allgemeiner Schutz durch Errichtung von Dämmen und Mauern zur Durchführung gelangt, ist es interessant zu erfahren, ob unsere Vorfahren sich nicht auch schon bemüht haben, das Hochwasser aufzuhalten, um sich vor Schaden zu bewahren. Wir stoßen dabei auf die interessante Tatsache, daß zu jenen Zeiten genau dieselbe Idee zugrunde lag wie heutzutage. Es sind 350 Jahre verflossen, als „Ulrich Schoff Gotsch vom Kynast auff Boberstein" seine Bobersteiner Fluren dadurch schützte, daß er am Haderteiche zwischen Lomnitz und Boberstein einen hohen Damm errichtete, welcher das Hochwasser des Fischbaches zurückhalten sollte. Durch den Haderteich selbst wurde noch ein kleinerer Querdamm gezogen, der mit einer Schleuse versehen war, so daß die Fluten reguliert werden konnten. Hochwasserschutzbau der modernsten Art! Gegen diesen

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 234.
2) Vergl. d. Ztsch. 1911, 18.

1) Vergl. d Ztsch. 1911, 35.
2) Vergl. d. Ztsch. 1912, 229.
3) Vergl. d. Ztsch. 1912, 98, 193.
4) Vergl. den Aufsatz „Die schlesischen Talsperren und Stauweiher" von Eberts in ds. Ztsch. 1908, 33.

Digitized by Google

Bau erhoben die Brüder Wolff und Sigmund von Zedlitz auf Lomnitz Einspruch, weil sie sich durch die Erhöhung der Dämme in ihrem Viehtrieb beeinträchtigt glaubten. Es kam zu einem gerichtlichen Vergleich am 28. April 1563, der im Original noch vorhanden ist. Es wurde dann festgesetzt, daß es dem Ulrich Schoff Gotsch nicht verwehrt werden solle, bis an zwei bestimmte Grenzsteine den Hauptdamm nach Belieben zu erhöhen. Sollten aber nach dem Willen Gottes durch Regen oder Schnee so große Fluten kommen, daß der Teich noch über die Grenzsteine ausschlüge, so solle man sich nicht darum zanken. Schoff Gotsch wurde aber verpflichtet, nach dem Regen die Schleusen rechtzeitig zu ziehen, damit das „angestämte" Wasser durch die Flutrinnen und Graben allmählich wieder abfließe. Man verfolgte also damals bereits die heutige Praxis. Der kleinere Querdamm wurde von den Zedlitzen ganz und gar beanstandet. Die Notwendigkeit aber wurde gerichtlich anerkannt und der Damm beibehalten. Er ist unten $4\frac{1}{2}$ Ellen breit, oben 2 Ellen breit und 2 Ellen hoch. Nur wird dem Ulrich Schoff aufgegeben, in den Damm eine Schleuse oder Vorschub einzubauen, der immer geschlossen sein soll, damit der Lomnitzer Viehtrieb trocken bleibe; aber bei Hochwasser solle die Schleuse geöffnet werden.

Flußregulierungen.

Ueber die **Bodenseeregulierung**[1]) erstattete in Ergänzung der Schrift des Ingenieurs R. Gelpke, „Schiffbarmachung Basel — Bodensee", S. 26ff. (1910, beim Rheinschiffahrtsverbande Konstanz) die „Schweizerische Landeshydrographie" ein ausführliches Gutachten betreffs anderweiter Verteilung der Abflußmengen des Boden- und des Untersees, sowie der Verwertung letzterer als Stau- und Ausgleichsbecken (Geigel, Schiffahrtsabgaben, S. 81, A. 106d, 89, 17f). Dasselbe verbindet mit der schon von Exz. Honsell † geplanten Tieferlegung der Hochwasserstände einen Ausgleich der Wassermengen insbesondere durch Vergrößerung des Abflußprofils bei Konstanz und bezw. Hemmishofen (auf sekundlich 800 cbm statt bisheriger 640 cbm bei 4,6 m Pegelstand). Das Fassungsvermögen des Bodensees wird erhöht durch die Verzögerung des Ansteigens des Seespiegels vor Eintreffen der Hochwasserwellen, wozu die Umgestaltung der an die Seen anschließenden Flußstrecken in der Weise erforderlich ist, daß eine Tieferlegung der Flußsohle erfolgt. Außerdem ist die Errichtung eines beweglichen Wehrs am Ausfluß des Untersees (bei Hemmishofen, 2 km unter Stein) erforderlich, um einen Ausgleich der Rheinwassermenge, d. h die Abgabe bestimmter Wassermengen bei verschiedener Seespiegelhöhe, zu ermöglichen. Der Rhein hat von Basel ab bei einem Pegelstand von 1 m (der Pegel lag schon 1905 [Ztsch. f. Binnenschiffahrt, S. 74] 83 cm zu hoch, die Sohle vertieft sich unaufhörlich durch Auswaschung) die zu lohnender Schiffahrt nötige Fahrtiefe; im November fehlten bisher aber durchschnittlich 31 cm, im Dezember sogar 46 cm. „Zur andauernden Behauptung des Basler Pegelstandes von 1 m" berechnete Gelpke den erforderlichen Wasserzuschuß aus dem Bodensee auf sekundlich 155 bezw. 220 cbm.

„Da nach den Beobachtungen als Niederwassergrenze des Bodensees mit Rücksicht auf die Schiffahrt eine Wasserspiegelhöhe von 3 m am Pegel in Rorschach und die Hochwassergrenze auf 5 m Pegelstand angenommen wird, bei der den Uferbewohnern ein nennenswerter Schaden noch nicht erwächst, so darf die künstliche Stauung des Sees den Stand von 4,3 m am Pegel Rorschach nicht vor der zweiten Hälfte September überschreiten. Eine Stauung über den Stand von 4,3 m am Pegel Rorschach bis zur schädlichen Grenze von 4,60 m ist Ende September und später nur unter Berücksichtigung sämtlicher meteorologischen Erscheinungen zulässig. Als eigentliche Staugrenze gilt jedoch die Seespiegelhöhe von 399,72 m über dem Meere = 4,30 m am Pegel Rorschach." (Das Mittelwasser wurde am 10. Okt. 1909 auf 399,20 m berechnet.) Der Schwerpunkt des Regulierungsprinzips bestand darin, durch die Verzögerung des Ansteigens des Nieder- und Mittelwasserspiegels die Tieferlegung des Hochwasserspiegels zu bewirken. Dies setzt voraus, daß bei diesen Seespiegelhöhen eine weitaus größere Wassermenge zum Abfluß gelangt als jetzt; die gesamte Tieferhaltung der Mittelwasserstände ermöglicht dann die Aufnahme der Hochflut innerhalb der Hochwassergrenze."

Schon bei geringster Ueberschreitung des Mittelwasserstandes erwächst — namentlich zwischen Wasserburg und Bregenz, wo mit großem Kostenaufwande jüngst noch Verlandungen durchgeführt wurden — den Uferangrenzern ein beträchtlicher Schaden, dessen Höhe von der längeren Dauer des Wasserstandes und den Kosten der Höherlegung der Verlandungen, Wege, Keller usw. abhängt. Vor einem Jahrzehnt werden sich also die Regierungen der Uferstaaten über die Einzelheiten der Regulierung und die Aufbringung der Kosten kaum schlüssig machen können; die Einzelpläne müßten nämlich erst in allen Ufergemeinden zur Einsicht und Abgabe von Erinnerungen aufgelegt werden. Vielleicht beteiligt sich seinerzeit dann aber auch der Rheinabgabenverband bei Aufbringung der Kosten! F. G.

Ueber die **Abflußverhältnisse des Vierwaldstättersees** haben die Sachverständigen ihren Bericht erstattet. Danach betrug die maximale Abflußmenge der Reuß aus dem See im Juni 1910 462 cbm pro Sekunde, die maximale Zuflußmenge der Emme in die Reuß 443 cbm pro Sekunde. Bei gleichzeitigen Hochwasserständen der Emme und Reuß wird das Abflußvermögen der Reuß durch das Hochwasser der Emme ganz bedeutend reduziert.

Um zukünftige Hochwasserstände zu verhüten, muß die Sohle der Reuß vertieft werden, wie dies die Expertenkommission vom Jahre 1882 schon angegeben hat. Um jede künftige Ueberschwemmungsgefahr ganz zu beseitigen, müßte die Sohle der Reuß vom Theater bis zum Wehr in Rathausen korrigiert und vertieft werden. Die Kosten dieses Projektes sind so hoch, daß es nicht zur Ausführung empfohlen werden kann, dies um so weniger, als Hochwasser wie dasjenige vom Jahre 1910 nur alle 30 bis 50 Jahre auftreten.

Die Sachverständigen empfehlen, nur eine teilweise Korrektion der Reußsohle auszuführen, und zwar vom Theater bis zum von Moosschen Wehr, mit gleichzeitiger Herstellung eines neuen Wehres. Das bestehende Wehrreglement ist abzuändern und durch ein neues zu ersetzen, und zwar so, daß während der Schneeschmelze der Wasserspiegel bis auf die Kote 436,70 gesenkt und während der übrigen Jahreszeit eine Stauhöhe von 437 m über Meer angenommen wird. Der Hochwasserstand des Vierwaldstättersees wird nach der Regulierung die Höhe von 437,80 m über Meer am Pegel beim Theater nicht mehr überschreiten, und der Niederwasserstand wird nicht mehr unter 436,70 m über Meer fallen.

Durch die Tieferlegung der Hochwasserstände und durch die Hebung der Niederwasserstände des Sees erfahren die sämtlichen Uferbewohner in hygienischer und ökonomischer Beziehung eine erhebliche Besserstellung. Die Schiffahrt wird in keiner Weise benachteiligt. Zugunsten der unterhalb liegenden Kraftanlagen ergibt sich eine Zunahme der Abflußmenge während der Niederwasserzeit.

Abwässerbeseitigung.

Das Gutachten über die **Abwässerbeseitigung im Niersgebiet** und die zur Reinhaltung der Niers erforderlichen Maßnahmen, das im Auftrag des Ministers des Innern

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 215.

Digitized by Google

von der Berliner Königl. Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung erstattet wurde, ist nunmehr erschienen. Das Gutachten gipfelt in folgenden Leitsätzen:

1. Die durch die seitherigen Abwässereinleitungen in der Niers verursachten und in zahlreichen Beschwerden der Unterlieger beklagten Zustände sind zweifellos unhaltbar geworden. Daß die Mißstände, vor allem die Geruchsbelästigungen in den Sommermonaten bei niederen Flußwasserständen, an einzelnen Stellen unerträglich sein müssen, ist nach den Ergebnissen der Bereisung nicht zu bezweifeln . . . Der ganze Fluß stellt unter den ungünstigsten Verhältnissen gewissermaßen nichts anderes dar als langgestreckte Faulbecken, in denen durch immer neue Zufuhr von Schmutzstoffen (selbst wenn es sich nur um gelöste handelte) auch unaufhörlich Reduktionsprozesse (oft verbunden mit Fäulnis) sich abspielen.

2. Nach den Ergebnissen der Untersuchungen sind an den Ursachen der Verschmutzung und ihren Folgen nicht allein die Kläranlagen von Rheydt und M. Gladbach schuldig; auch die Kläranlagen von Viersen, Süchteln, Oedt, Kempen, Grefrath und andere Orte tragen in ihrer Gesamtheit nicht unerheblich hierzu bei.

3. Von den vorgeschlagenen Lösungen empfiehlt sich in erster Linie das voraussichtlich billigste Projekt eines Kanals zum Rhein[1]) zur eingehenden Bearbeitung.

Die direkte Ableitung der Abwässer zur Maas mußte ausscheiden, weil nur reine Wässer, also keine nur mechanisch gereinigten Abwässer der Maas zugeführt werden dürfen. Wegen des vorhandenen größeren Gefälles zur Maas und der geringeren Entfernung derselben von der Niers wäre die Ableitung dorthin zweifellos vorteilhafter und erheblich billiger gewesen. So konnte bei Ausführung eines Abwässerkanals nur der Rhein als Vorflut in Betracht kommen. Stichhaltige Bedenken vom gesundheitlichen Standpunkt aus bestehen nicht. Die Prüfungsanstalt schlägt vor, den Ableitungskanal am Rhein nach Uerdingen über Neuwerk, Neersen und Fischeln zu führen und mit diesem Kanal nicht allein die Abwässer von Rheydt und M.-Gladbach, sondern auch jene von Viersen bis Grefrath zu erfassen. Das Projekt würde sich allerdings auf solche Weise erheblich verteuern und auf 12000000 bis 15000000 Mk. stellen.

Sofern jedoch nicht das „voraussichtlich billigste Projekt eines Kanals zum Rhein" gewählt wird, bleibt noch folgender gangbare Weg:

4. Als nächste Lösung käme die Beibehaltung der Niers als Vorflut, unter Einführung weitergehender Reinigungsmethoden, in Betracht (für die gewöhnlichen städtischen Abwässer das künstliche biologische Verfahren und für die industriellen Abwässer die chemische Reinigung).

Das Gutachten bespricht noch eine Reihe anderer Vorschläge, die jedoch durchweg abgelehnt werden, so auch die von der Stadt Rheydt vorgeschlagene Reinigung von Abwässern durch Aufspeicherung in größeren Teichen. Es eröffnen sich also nur zwei Wege: der Abwässerkanal zum Rhein oder die Beibehaltung der Niers als Vorflut, wobei die Abwässer vor ihrer Einführung in die Niers weiter gereinigt werden müssen, wie oben angeführt. In letzterem Falle würden die Kläranlagen von Rheydt und M.-Gladbach wohl beibehalten werden und entsprechend auszubauen sein.

Zur tunlichst raschen Besserung weist das Gutachten noch auf die Verwendung von chemischen Zusätzen hin, um so die üblen Gerüche der Niers in den Sommermonaten zu beseitigen; es sieht sich dabei aber zu der Einschränkung veranlaßt, daß man günstige Erfahrungen zurzeit nur bei M.-Gladbach, Rheydt und Oedt damit gemacht habe.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 35.

Ein Gesuch um Abhilfe gegen die **Verunreinigung der Elster in Gera** soll an das Fürstliche Landratsamt als Fluß- und Gesundheitspolizeibehörde eingereicht werden. Es hebt als Ursache der eintretenden Wasserverderbnis hervor, daß in jedem trockenen Sommer der Elsterstrecke vom großen Wehre bis unterhalb der Furnierschneidemühle wochen- und monatelang alles Wasser durch den Mühlgraben entzogen wird. Diese Elsterstrecke erhalte dann nur noch sehr spärliche Zuflüsse reinen Wassers. Dieser Uebelstand sei erst seit dem Jahre 1876 mit dem Baue des jetzigen großen Wehres aus wohlbehauenen und mit Zement dicht verbundenen Quadersteinen eingetreten. Das frühere Wehr, das aus locker aneinandergefügten Bruchsteinen bestand und vermutlich auch etwas niedriger war, habe selbst in den trockensten Sommern stets noch eine beträchtliche Wassermenge über sich hinweg und durch sich hindurchlaufen lassen, wie noch lebende ältere Personen bezeugen könnten. Den spärlichen Zuflüssen reinen Wassers gegenüber empfange nun die bezeichnete Elsterstrecke aus Wirtschaftsräumen, Küchen und Wasserklosetts eine große Menge von Kanalwässern, die von schnell verwesenden Schmutz- und Unratstoffen angefüllt sind und jedesmal, sobald kein Wasser mehr über das große Wehr laufe, den Elsterfluß zu einem ekelerregenden Jaucherinnsal machen. Dieser Uebel- und Notstand sei für alle, die in der Nähe der Elster wohnen, arbeiten oder Leibesübungen betreiben, belästigend und gesundheitsgefährlich und könne zum Auftreten epidemischer Krankheiten führen. Der Uebelstand sei in den letzten Jahrzehnten infolge der beständigen Vermehrung der Bevölkerung und der gewerblichen Betriebe immer schlimmer geworden. Auch die Zahl der dadurch gefährdeten und geschädigten Personen sei neuerdings viel größer geworden als früher. Auf Grund der Darlegungen wird das Fürstliche Landratsamt ersucht, daß es von den Mühlgrabenberechtigten die Herstellung eines Grundablasses durch das große Wehr verlange, durch den auch bei niedrigstem Elsterwasserstand immer noch eine bestimmte Mindestwassermenge hindurchfließen kann, und daß es alle Kanalwässer von Gera und seinen Vororten nur nach vorausgehender wirksamer Klärung in die Elster einleiten und später bei Ausführung der geplanten Tiefkanalisation dem neuen Schleusennetze zuführen lasse.

Die schon seit Jahren schwebende Frage der **Verunreinigung des Rinneflusses** durch die Abwässer der Stadt Königsee und die damit verbundene Schädigung des Fischereibetriebes in der Rinne soll nun ihre Erledigung finden. Nach einer Verfügung des Fürstlichen Ministeriums in Rudolstadt verspricht sich dieses nach der kürzlich stattgefundenen Besichtigung keinen Erfolg von dem Bau privater Kläranlagen durch die Brauerei, Färberei und Glacélederfabrik. Es wird auf die gesetzliche Bestimmung hingewiesen, nach der die Gemeinden für genügende Klärung der Abwässer zu sorgen haben. Für die Bestreitung der Kosten, den Bau und die Unterhaltung einer Zentralkläranlage würde eine Kanalsteuer vorzusehen sein.

Wasserwirtschaft im Auslande.

Die **Durchführung der Wasserkraftgesetze in Norwegen** wird bei den bevorstehenden Neuwahlen eine Hauptrolle spielen. Es wird sich zeigen, ob auf dem Gebiete der Wasserpolitik die mehr staatssozialistische Auffassung in Norwegen endgültig den Sieg davontragen, oder ob eine Aenderung des Kurses in privatkapitalistischer Richtung eintreten soll.

Des gegenwärtige Ministerium, das aus Konservativen und Gemäßigten besteht, gab derartige Vorschriften, daß die Kommunen und die Industrie imstande waren, sich mit Elektrizität für Licht und Kraft zu versorgen, u. a. planten auch Drontheim und Bergen große Kraftwerke. Es gelang indessen den linksstehenden Parteien,

Digitized by Google

einen Entwurf durchzubringen, der für die Regulierung der Wasserkraft so hohe Abgaben festsetzt, daß z. B. die Stadt Drontheim, wenn sie ihre Wasserkraftpläne ausführen wollte, alljährlich insgesamt so viel zu zahlen hätte, daß diese Abgaben ein Kapital darstellten, das noch um etwa 50000 Mk. größer ist, als die ganzen Regulierungsanlagen kosten würden. Bergen und Drontheim haben infolgedessen ihre Kraftwerkpläne aufgegeben. Der Minister für öffentliche Arbeiten ist unter diesen Umständen von seinem Amte zurückgetreten.

Bisher hat demnach in der norwegischen Wasserpolitik die Auffassung der linksstehenden Parteien den Sieg davongetragen. Als erstes wurde im Jahre 1909 das Gesetz über den Erwerb von Flüssen und Wasserfällen angenommen[1]). Dies Gesetz beruht auf dem Grundsatz, daß der Staat an sich der Herr aller Wasserfälle und Flüsse sei. Wenn Private zum Zwecke der Ausnutzung der Wasserkraft für industrielle Zwecke Flüsse oder Wasserfälle erwerben wollen, ist eine staatliche Verleihung dazu notwendig, die nur unter der Bedingung erteilt wird, daß der Wasserfall nebst allen Kraftanlagen nach Ablauf eines gewissen Zeitraums (60 bis 80 Jahre) unentgeltlich dem Staat anheimfallen soll. Außerdem sind von den Unternehmern hohe Abgaben an den Staat und die Gemeinde zu entrichten.

Das zweite Wasserfallgesetz (vom Jahre 1911) handelte über die Regulierung von Flüssen und Wasserfällen zu industriellen Zwecken[2]).

Aus diesem Gesetze vom 4. August 1911 seien folgende Bestimmungen hervorzuheben:

Falls durch die Regulierung eines Wasserlaufs allgemeinen oder privaten Interessen ein Nachteil erwächst, so soll die Genehmigung hierzu nur dann erteilt werden, wenn solchen Schäden im Vergleich mit den aus dem Unternehmen erwachsenden Vorteilen eine geringere Bedeutung beigemessen werden kann.

Es kann ausbedungen werden, daß der Interessent einen Teil seines Betriebswassers für später vom Staate projektierte Kanalanlagen diesem unentgeltlich zur Verfügung stellt.

Bei der Ausführung der Arbeiten sind möglichst norwegische Beamte und Arbeiter und vorzugsweise Material norwegischer Provenienz zu verwenden.

Es kann die Verpflichtung zur Abgabe eines bestimmten Teiles von Energie an Gemeinden und an den Staat gegen eine näher festzusetzende Entschädigung auferlegt werden.

Für jede ausgebaute Pferdekraft ist eine Abgabe von nicht weniger als je 10 Oere und nicht mehr als je 1 Krone an die Gemeinde und an den Staat zu leisten.

Norwegische Gemeinden und norwegische Staatsbürger, welche Wasserkräfte zum Zwecke der Beleuchtung, Heizung, Wirtschaftsbetrieb, Handwerk oder Kleinindustrie benutzen, können von der Leistung einer Abgabe ganz oder teilweise befreit werden.

Eine Genehmigung der Regulierung von Wasserläufen, die unter der Herrschaft des gegenwärtigen Gesetzes ausgeführt wird, wird mit gewissen Ausnahmen für nicht weniger als 60 und nicht mehr als 80 Jahre erteilt.

Für Anlagen, aus denen allgemeinen und öffentlichen Interessen ein Nachteil nicht erwächst und die sich ausschließlich in norwegischen Händen befinden, kann die Konzession für unbegrenzte Zeit erteilt werden.

Die Regulierungsanlage soll nach Ablauf der Konzessionsfrist, sofern dies im allgemeinen Interesse für notwendig erachtet wird, entfernt und der frühere Zustand wieder hergestellt werden.

Bemerkenswert ist die Bestimmung, wonach der Staat den Betrieb einer Regulierungsanlage übernehmen kann, falls deren Entfernung nach Ablauf der Konzessionszeit nicht verlangt und dem Besitzer eine neue Konzession nicht erteilt werden sollte.

Auch hat sich der Staat das Recht vorbehalten, Regulierungen von Wasserläufen in einem von ihm für notwendig erachteten Umfange vorzunehmen.

Da die Ausführung dieses Gesetzes zu erheblichen Schwierigkeiten führt, stehen harte Kämpfe zwischen den eingangs erwähnten verschiedenartigen Ausführungen zu erwarten.

1) Vergl. d. Ztsch. 1909, 179; 1908, 102, 165, 183.
2) Vergl. d. Ztsch. 1911, 306.

Italien kann, wie die Post schreibt, in diesem Jahre das Jubiläum eines großen Kulturwerkes feiern. 50 Jahre sind dahingegangen, seitdem der große Plan der **Trockenlegung des Sees von Fucino**, unweit Roms, so weit verwirklicht war, daß der Abfluß der Wasser beginnen konnte. Der einst so berühmte See hatte einen Umkreis von nicht weniger als 52 km, und schon Julius Cäsar beschäftigte sich mit dem Gedanken, diese mächtige Wasserfläche auszutrocknen und der Kultur dienstbar zu machen. Claudius wagte sich dann an die Ausführung dieses Planes: 11 Jahre lang arbeiteten nicht weniger als 30000 Sklaven an der Herstellung des großen 5,5 km langen Abflußkanales, der durch Felsen gebrochen werden mußte. Aber die Arbeit war umsonst, ein Konstruktionsfehler ließ das ganze Werk scheitern. Erst die gewaltigen Ueberschwemmungsschäden, die 1852 vom Fucinosee ausgingen, ließen den Gedanken an die Wiederaufnahme des Planes des Claudius auftauchen, und nach vielen Mühen gelang es auch schließlich, eine Gesellschaft zu begründen. Aber die Schwierigkeiten erwiesen sich als so groß, daß schon kurz darauf das Gespenst des Bankrottes auftauchte; im kritischen Augenblick kaufte damals mit kühnem Wagemut der Fürst Alessandro Torlonia sämtliche Aktien auf und beschloß, das Werk allein zu vollenden. Im August 1862, 8 Jahre nach dem ersten Spatenstich, konnte der Abfluß des Wassers durch den Kanal beginnen. Nach 1 Jahr war der Wasserspiegel des Sees so weit gefallen, daß die Abflußöffnung wiederum vertieft werden mußte; das wiederholte sich noch mehrere Male, bis endlich, im Jahre 1875, nach 21jähriger Arbeit, der See von Fucino vom Erdboden verschwunden war. Um ein musterhaftes Kulturland zu erzielen, wurde das trockengelegte Gebiet des Sees mit einem gewaltigen Netz von Bewässerungskanälen überzogen; diese Kanäle und Gräben weisen zusammen über 800 km Länge auf und werden durch 238 Brücken und Stege überquert. Auf der Stätte aber, wo einst kaum 200 Fischer ihren Lebensunterhalt fanden und mit vieler Mühe für 70000 bis 90000 Lire Fische fingen, geben heute 14000 ha besten Ackerlandes 10000 Menschen Arbeit, Brot und ein Auskommen. Das gewonnene Gebiet wirft jährlich rund 6000000 Lire Pacht ab. Dem Fürsten Torlonia kostete die Durchführung dieses großen Kulturwerkes nach einem Berichte des Messagero rund 40000000 Lire; Claudius hatte seiner Zeit für sein mißglücktes Projekt 247000000 Lire geopfert.

Wasserrecht.

Gerichtsentscheidungen.

Beschädigung eines Gebäudes durch Entziehung des Grundwassers. Von der Stadt Waldenburg ist ein Wasserwerk in Obermerzdorf errichtet worden, das durch Dampfkraft getrieben wird. Das Wasser wird mittels Bohrlöcher aus einer wasserhaltigen Erdschicht gewonnen und in Röhren nach der Stadt geleitet. In einer Entfernung von 210 m von dem Werke befindet sich auf dem Grundstücke des Stellenbesitzers E., durch

Digitized by Google

eine Chaussee, einen Eisenbahndamm und den Boberfluß von dem Werke geschieden, ein Wohngebäude. Nachdem das Werk in Betrieb gesetzt war, versiegte eine in der Nähe dieses Gebäudes belegene Quelle. Die Stadtgemeinde legte infolgedessen unentgeltlich eine Wasserleitung nach dem Gebäude. Nach vierjährigem Bestehen des Betriebes begann sich der Baugrund des Hauses zu senken, und dieses wurde dadurch so baufällig, daß es polizeilich geschlossen werden mußte. E. verlangte nun von der Stadt Ersatz seines Schadens in Höhe von 11500 Mk., indem er behauptete, durch den Betrieb des Werkes seien ihm das unter dem Hause befindlich gewesene Grundwasser und mit diesem zugleich erdige Stoffe und Sand entzogen worden, die das durch das Pumpwerk herangesaugte Wasser mit sich führte und die aus dem Boden unter dem Hause stammten. E. betrachtete das als Eingriff in sein Eigentum an dem Grundstücke und machte die Stadtgemeinde verantwortlich, einmal, weil sie grob fahrlässig alle Sicherungsmaßregeln zur Verhütung des Schadens, den sie bei der erforderlichen Sorgfalt hätte voraussehen können, unterlassen habe, und sodann, weil die Anlegung des Dampfkessels, der das Wasserwerk treibe, polizeilich genehmigt und daher die Wasserwerkanlage nicht mehr zu verbieten gewesen sei (§ 26 GO.). Der erste Richter verurteilte die Stadtgemeinde zur Zahlung von 3600 Mk. und wies im übrigen die Klage ab. Das Oberlandesgericht Breslau bestätigte das Urteil. Dagegen hob das Reichsgericht das Urteil am 4. Dezember 1909 auf und wies die Klage in ihrem ganzen Umfange ab. Der V. Zivilsenat des höchsten Gerichtshofes führte nach der Schles. Ztg. u. a. aus:

Der Berufungsrichter erachte für erwiesen, daß die vorhandenen Beschädigungen des E.schen Hauses auf die Senkung des Baugrundes und diese auf die Entziehung des Grundwassers aus dem Moorbodenfundamente unter dem Hause durch das Wasserwerk zurückzuführen sei. Andererseits aber verneine er eine Fahrlässigkeit der Stadtgemeinde, weil die Schadensmöglichkeit nicht vorauszusehen gewesen sei. Deshalb habe die Stadt keine Veranlassung zur Anbringung schützender Vorkehrungen gehabt; als aber die schädlichen Folgen in der Versiegung der Quelle zutage getreten seien, hätten Vorkehrungen nicht mehr getroffen werden können, um die Wasserentziehung zu verhindern. Dies sei nicht zu beanstanden. Wenn nun trotzdem das Berufungsgericht den Schadenersatzanspruch für begründet erachte, so sei dies rechtsirrtümlich. Den Grundsatz, daß auch ohne Zwang durch eine Verwaltungsmaßregel der Eigentümer, der durch eine Anlage auf dem Nachbargrundstück Schaden erleide, ohne Nachweis eines Verschuldens dann Schadenersatz verlangen könne, wenn die Anlage dem gemeinen Wohle diene, habe das Reichsgericht nicht ausgesprochen, und dafür fehle auch jede gesetzliche Grundlage. Denn wenn der Eigentümer weder durch ein besonderes Gesetz noch durch eine Verwaltungsmaßregel gezwungen sei, den Eingriff in sein Eigentum zu dulden, so sei er eben nicht genötigt, die betreffenden Rechte aus dem Eigentum aufzuopfern, vielmehr sei er dann berechtigt, den Unternehmer des Betriebes auf dem Nachbargrundstück von der Einwirkung auf sein Eigentum auszuschließen und die Beseitigung der Beeinträchtigung, nicht aber Schadenersatz zu verlangen (§§ 903, 1004 BGB.). Es sei, und das stelle das Berufungsgericht selbst fest, davon auszugehen, daß nur der Dampfkessel der behördlichen Genehmigung bedurft habe, durch den Betrieb der Dampfkesselanlage aber die schädigende Einwirkung nicht verursacht worden sei. Vielmehr sei die Entziehung des Grundwassers unter dem E.schen Hause durch die Herstellung der Bohrlöcher und den Betrieb des Pumpwerkes, nicht durch die Dampfkesselanlage, bewirkt worden. Nach § 16 GO. ergebe sich aber, daß nur diese letzte Anlage, nicht eine Wasserwerksanlage als solche genehmigungsbedürftig sei. § 26 GO., der einen Schadenersatzanspruch auch ohne Nachweis eines Verschuldens des Unternehmers bei polizeilich genehmigten Betriebsanlagen gewähre, könne daher keine Anwendung finden. Wenn in der durch die Herstellung der Bohrlöcher und das Auspumpen bewirkten Entziehung des Grundwassers ein unberechtigter Eingriff in das Eigentumsrecht E.s zu finden wäre, was auf sich beruhe könne, so hätte E. dann eben gegen die Stadtgemeinde diesen Eingriff durch Klage auf Unterlassung bezw. Beseitigung verfolgen können. Daß es sich hier um eine Stadtgemeinde, eine öffentlich-rechtliche Korporation handele, sei ohne Bedeutung, denn bei der Einrichtung und dem Betriebe des Wasserwerks, einem Akt ihrer Vermögensverwaltung, habe sie als juristische Person ebenso wie der Staat selbst, wenn er nicht staatshoheitliche Rechte wahrnehme, sondern fiskalische Rechte ausübe, hinsichtlich der Rechte und Pflichten die nämliche Rechtsstellung wie eine Privatperson. So lange nun Beseitigung der Beeinträchtigung des Eigentumes verlangt werden könne, setze der Anspruch auf Schadloshaltung ein Verschulden des Schädigenden voraus. Dieses Erfordernis komme nicht deshalb in Wegfall, weil das Einschreiten zu einer Zeit, in der die Verhütung des Schadens noch möglich gewesen sei, infolge der Nichtkenntnis des Eingriffs unterblieben sei.

Da auch sonst keine Gesetzesvorschrift besteht, die den Schadenersatzanspruch ohne Nachweis eines Verschuldens der Stadtgemeinde rechtfertigen kann, ein Verschulden vom Berufungsrichter aber verneint ist, so hob, wie erwähnt, das Reichsgericht das Urteil auf und wies die Klage E.s unter Auferlegung der Kosten aller drei Instanzen auf ihn ab.

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserrecht. Vom abgeänderten Wassergesetzentwurf. Köln. Ztg. vom 14. u. 16. Aug. 1912.

Die Landwirtschaft und die Wasserrechtsreform. Tagesp. Graz v. 8. Aug. 1912.

Das Eigentumsrecht an dem Luftraum über einem Privatgewässer. (Urt. d. Ob. Ger. H. vom 12. Aug. 1912.) Tagesp. Graz v. 14. Aug. 1912.

Wasserversorgung. Praktische Winke zur Ueberwindung baulicher Schwierigkeiten im Wasserleitungsfache. Vortr. v. Holuschka. Ztsch. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. in Oesterr.-Ung. LII, 389.

Wasserwerk der Stadt Namslau. Von Dipl.-Ing. L. Salbach. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 767.

Bedingungen für die Entnahme von Wasser zu kleingewerblichen und landwirtschaftlichen Zwecken aus den Wasserwerken der Niederlausitzer Wasserwerksgesellschaft Senftenberg N.-L. Laus. Ztg. Senft. vom 8. Aug. 1912; vergl. d. Ztsch. 1911, 362. 460.

L'hygiene des villes à l'Exposition de Roubaix (1911) par M. Ed. Nourtier. Distribution des eaux. La Techn. sanit. 7, 193.

Wasserkraftnutzung. Wasserkraftwerk, Heizungskraftwerk und Lichtwerk. Von Dr.-Ing. L. Schneider. Bay. Ind.- u. Gew.-Bl. 44, 311.

Die technische Ausnutzung der Meereskräfte. Von Dr. R. Hennig. Ueber Land u. Meer 1912, Nr. 45.

Wasserstraßen. Verbesserungen bei dem Ausbau von Wasserstraßen. D. Turbine VIII, 399.

Digitized by Google

Der neue Luitpoldhafen in Regensburg. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 525.

Gewässerkunde. Die Donauversickerung. Von Dr. R. Hennig. Illustr. Ztg. Bln. v. 8. Aug. 1912, 255.

Neue Anschauungen über das Vorkommen von Wasser in der Erde. Von Hch. Winkel. Ztsch. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. in Oesterr.-Ung. LII, 401.

Die Wünschelrute und ihre Beweise. Von Graf K. von Klinckowstroem. (Sonderabdr.) Ztsch. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. in Oesterr.-Ung. 1912, H. 15.

Talsperren. Der Nesaxa-Damm. Von Willy Hugentobler. Schweiz. Wasserw. IV, 265.

Flußregulierungen. Die Marchregulierung in Niederösterreich. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 528.

Wasserreinigung. Deux épisodes de la stérilisation des eaux d'alimentation de Paris. Par S. Bruère. La Techn. sanit. 7, 191.

Abwässerbeseitigung. Die Abwässerbeseitigung in Vorflutern mit Gezeitenströmung. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 647.

Die Sterophaguspumpe. (Zum Fördern von Abwässern.) Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 353.

Wasseruntersuchung. Untersuchungen des Magdeburger Elb- und Leitungswassers von 1904 bis 1911. Nach Analysen von Dr. O. Schulz von Dr. O. Wendel. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 646.

Les précautions locales devant précéder, aux captages, la prise des échantillons d'eau pour analyses. Par G. Dimitri. La Techn. sanit. 7, 189.

Neue Bücher.

Die Schiffahrt auf der Weser und ihren Nebenflüssen. Von Hermann Meyer zu Selhausen, Doktor der Staatswissenschaften. Verlag von Ferdinand Enke in Stuttgart 1911. Preis 11,60 Mk.

Ueber die meisten natürlichen Schiffahrtstraßen in Deutschland besitzen wir bereits Einzelabhandlungen, die eingehend das Wesen des einzelnen Stromes behandeln. Ueber die Weser fehlte jedoch bisher eine zusammenfassende Darstellung, und es ist deshalb eine verdienstvolle Arbeit des Verfassers, das umfangreiche, zum Teil schwer erreichbare und spröde Material zusammenzutragen und zu verarbeiten.

Nach einem kurzen, geschichtlichen Rückblick entwickelt der Verfasser die Grundlagen für den Schiffahrtverkehr, nämlich die technischen und Betriebsverhältnisse. Ende der 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts war die Bedeutung der Weser infolge des Ausbaues des Eisenbahnnetzes und wegen der unzulänglichen Schleusen- und Fahrwasserverhältnisse fast vollständig geschwunden. Erst durch die 1879 bewilligten Summen für die Regulierung der Weser, durch den Ausbau der Häfen der Oberweser, durch die Unterweserkorrektion und insbesondere auch durch die Erschließung des Hinterlandes südlich von Münden durch die Kanalisation der Fulda bis Kassel konnte sich der Güterverkehr zu seinem jetzigen Umfang entwickeln. Allerdings leidet er noch immer unter mancherlei ungünstigen Verhältnissen, unter denen das schwankende und unzureichende Fahrwasser die größte Rolle spielt; trotzdem hat der Verkehr auch im letzten Jahrzehnt zugenommen, und zwar, um eine Zahl zu nennen, auf der Strecke von Kassel bis zur Bremer Grenze von 420000 Tonnen auf 1 km im Jahre 1903 auf 485000 Tonnen im Jahre 1908. Die Weser nimmt also heute bereits eine achtunggebietende Stellung unter den deutschen Stromgebieten ein. Durch den Bau des Rhein—Hannover-Kanals, durch welchen die Weser bei Minden an ein weitverzweigtes Wasserstraßennetz angeschlossen wird, eröffnen sich für die Weserschiffahrt in ihren letzten Wirkungen (z. B. hinsichtlich der Ansiedlung von Industrien an ihren zurzeit verhältnismäßig an industrieller Entwicklung zurückstehenden Ufergebieten) unberechenbare, jedenfalls sehr erfreuliche Aussichten; dazu kommen noch andere Pläne, wie die Werrakanalisierung. Die Abhandlung des Verfassers stellt ein vortreffliches, nicht durch übermäßiges Tabellenmaterial überlastetes Material dar, um an diesem Wendepunkt, vor dem die Weserschiffahrt steht, über ihre Eigenart und ihre Grundlagen zu unterrichten.

Der Aufbau des norddeutschen Tieflandes unter besonderer Berücksichtigung des Grundwassers, mit 13 Abbildungen und 3 Skizzen. Von Dr. W. Wolff, Kgl. Landesgeologe. Verlag von Laubsch & Everth, Berlin SW. 68. Preis 0,75 Mk.

Das in seinem Aeußeren anspruchslose Büchlein birgt trotz der Wohlfeilheit einen sehr zu schätzenden Inhalt. In anschaulicher und anregender, keineswegs trockener Darstellung erzählt uns der Verfasser die Erdgeschichte des nördlichen Teiles unseres Vaterlandes, dessen Oberfläche in ihrer einförmigen Gestaltung den Laien wenig zu geologischen Studien anregen mag. Wenig von ihm beachtete Umstände gewinnen für die Deutung der Erdgeschichte eine außerordentliche Bedeutung; mit ganz anderen Augen und viel größerem Verständnis wird er manches betrachten, was er bisher kaum bemerkt hat. So bietet das Buch ein bedeutungsvolles Mittel zur Hebung der Heimatskunde und der Heimatsliebe. Aber ganz davon abgesehen, hat es einen sehr praktischen Zweck, sofern es auch für die Deutung und Erkenntnis des Grundwasservorkommens in vielen Fällen eine nützliche Handhabe bietet. Dadurch wird das Buch jedem, der sich auf geologischem Gebiete als Laie fühlt und mit Grundwasserverhältnissen sich zu beschäftigen hat, ein willkommener Führer sein. Eine ganze Reihe vortrefflicher photographischer Abbildungen, unter anderem von Helgoland, von den Inlanddünen und Moränen usw., veranschaulichen das im Texte Gebotene.

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen.

Die Emschergenossenschaft in Essen.

Der Vorsitzende der Genossenschaft, Landrat Gerstein, Kgl. Polizeipräsident in Bochum, gibt in einem Aufsatz eine kurze Darstellung über das Ziel, über die Grundlagen und das Wesen der Genossenschaft. In dieser Zeitschrift ist wiederholt in Aufsätzen und fortlaufend in Berichten über die Tätigkeit dieser bedeutenden, in mehrfacher Beziehung vorbildlichen Organisation berichtet worden[1]). Einen wesentlichen Bestandteil des Werkes bilden die Abbildungen von Stätten, die den früheren und den jetzigen Zustand der Emscher und die Mittel, die zu dieser Umwandlung der Verhältnisse dienen, veranschaulichen. Ein Teil derselben ist bereits früher in dieser Zeitschrift veröffentlicht worden.

Sonderkatalog für die Gruppe Wasserversorgung der wissenschaftlichen Abteilung der Internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden 1911. Verlag der Internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden 1911.

Desgleichen für die Gruppe Städtereinigung.

Verhältnismäßig nur wenigen Fachleuten und Interessenten wird in der durch ihren Umfang und ihre Reichhaltigkeit überwältigenden Hygieneausstellung die Zeit und die Muße vergönnt gewesen sein, die einzelnen Gruppen gründlich kennen zu lernen und sich durch

1) Vergl. die Aufsätze „Die Vorflutregulierung und die Abwässerreinigung im Emschergebiet" von Reg.-Baumeister a. D. Helbing in dieser Ztsch. 1907, 325, „Die Abwässerbehandlung im Emschergebiet" von Dr.-Ing. Imhoff, 1910, 377; ferner 1909, 63, 120, 378; 1910, 153, 288; 1910, 11, 142, 263, 362; 1912, 150.

Digitized by Google

Notizen Anhaltspunkte für späteres Eingehen auf Einzelheiten zu sichern. Der allgemeine Katalog gab auch nur einen allgemeinen Ueberblick. In dieser Beziehung treten die Sonderkataloge ergänzend ein, und es sei hier auf sie als sehr nützliche Mittel zur Vervollständigung der Notizensammlung und Auffrischung des Gedächtnisses hingewiesen. Durch die zum Teil recht eingehenden Beschreibungen und durch die Abbildungen, mit denen namentlich der Katalog über Städtereinigung reichlich ausgestattet ist, gewinnen die Kataloge noch größeren Wert, unter anderem für Studienzwecke. Der Katalog für Wasserversorgung ist von dem Direktor der Städtischen Wasserwerke, Reg.-Baumeister Kurzak, derjenige für die Gruppe Städtereinigung von dem Abteilungsvorsteher an der Königlichen Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung, Prof. Dr. Thumm, zusammengestellt. Beider Namen bürgen für gründliche, wissenschaftliche Arbeit.

Geschäftsbericht des Stadtrates von Zürich 1911: Wasserversorgung[1]).

Für die Konzessionierung der neuen Seewasserleitung wurde das Projekt eingereicht, das im Januar dieses Jahres genehmigt wurde. Ueber die Qualität des geförderten Seewassers sagt der Bericht, daß die des Rohwassers gegenüber dem Vorjahre bedeutend besser geworden ist; im Mittel betrug die Zahl der Pilzkeime im Kubikzentimeter 871 gegenüber 2124 im Jahre 1910. Im filtrierten Wasser im Mittel 7 Pilzkeime, im Maximum 48, im Minimum 0.

Dem Bericht sind Tafeln mit Schaulinien über die Wasserlieferung des Pumpwerkes Letten und seiner Kraftverhältnisse, über den Wasserverbrauch und über die chemischen und bakteriologischen Untersuchungsergebnisse beigefügt.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 349.

Wasserwirtschaftlicher Verband.

Berlin, den 23. August 1912.

Wie bekannt sein dürfte, soll die 2. Lesung des Preußischen Wassergesetzentwurfes in der Kommission des Abgeordnetenhauses am 10. September beginnen, nachdem der sehr umfangreiche Kommissionsbericht über die 1. Lesung Anfang August der Oeffentlichkeit zugänglich gemacht worden ist.

Die unterzeichneten Verbände haben sich bemüht, eine Verschiebung des Beginns der 2. Lesung um einige Wochen zu erreichen, um außerhalb der für die Beratung solch wichtiger Dinge, wie die Beschlüsse der Wasserrechtskommission es sind, sehr ungünstigen Reisezeit ihren Mitgliedern Gelegenheit zur Erörterung und Stellungnahme zu geben. Indessen, die Fassung des dem Wasserwirtschaftlichen Verbande von dem Vorsitzenden der Wasserrechtskommission erteilten Bescheides läßt die Hoffnung auf Verschiebung des Beginns der 2. Lesung ausgeschlossen erscheinen.

Unter diesen Umständen ist es geboten, bereits vor dem 10. September, dem Tage des Zusammentritts der Kommission, Stellung zu nehmen. Zu diesem Zweck werden die unterzeichneten Verbände

am 9. September d. J., abends 7 Uhr,

im Architektenhause, Wilhelmstrasse 92/93 zu Berlin eine gemeinsame Versammlung mit untenstehender Tagesordnung abhalten.

Bei der weittragenden Bedeutung des Wassergesetzes für die gesamte Volkswirtschaft und bei den einschneidenden Aenderungen, die die Kommission an der Regierungsvorlage vorgenommen hat, ist eine Besprechung vor dem 10. September in weitestem Kreise unbedingt erforderlich. Die Kommission des Abgeordnetenhauses ist eingeladen. Bei der beschränkten Zeit dürfte es auf diesem Wege am ehesten erreichbar sein, die Kommission über die Wünsche und Vorschläge der Interessenten rechtzeitig in sachgemäßer Weise zu unterrichten.

Aus diesen Gründen bitten wir die den unterzeichneten Verbänden angeschlossenen Körperschaften und Einzelmitglieder, sich an der Versammlung zu beteiligen und auf einen möglichst zahlreichen Besuch hinzuwirken.

Centralverband Deutscher Industrieller.
Der Vorsitzende: Roetger.

Deutscher Handelstag.
Der Präsident: Kaempf.

Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands.
Der Vorsitzende: von Böttinger.

Wasserwirtschaftlicher Verband.
Der Vorsitzende: Theodor Koehn.

Tagesordnung:

1. Die Regelung der Eigentumsverhältnisse an den Wasserläufen. Referent: Dr. jur. Schweighoffer, Berlin, Regierungsrat a. D.
2. Die Verleihung. Referent: Generaldirektor Dr. Hegeler, Gelsenkirchen.
3. Die Abwässerfrage. Referent: Kommerzienrat Dr. L. Gottstein, Breslau.
4. Die Stellung des Bergbaues im Wassergesetz. Referent: Bergwerksdirektor Pattberg, Homberg.
5. Die Behördenorganisation. Referent: Senator Dr. Weber, Hannover.

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Bamberg. Das Stadtbauamt vergibt die gesamte Ausführung der Wasserversorgungsanlage.

Die **Charlottenburger** Wasserwerke lassen seit einiger Zeit Bohrversuche bei Tiefwerder vornehmen. Die Werke haben von dem Fiskus die sogen. Priesterfichten an der Teltower Chaussee, nicht weit von der Döberitzer Heerstraße, erworben. Dort soll ein neues Wasserwerk errichtet werden. Hoffentlich tritt dann für den Stößensee nicht gleichfalls die Gefahr langsamen Versiegens ein, wie bei den Grunewaldseen.

Ellwangen[1]). Der Anschluß an die Landeswasserversorgung wurde beschlossen.

Frelenberg bei Geilenkirchen, Rhld. Die im Dorfe Frelenberg entspringende Quelle soll zur Speisung einer Zentralwasserleitung für die Bürgermeistereien Frelen-

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 320.

Digitized by Google

berg-Scherpenseel-Teveren ausgenutzt werden. Die Ausführung wurde beschlossen.

Hannover. Die Gemeinde Mellendorf, 20 km von Hannover entfernt, hat den Antrag gestellt, an das neue Wasserwerk bei Elze angeschlossen zu werden. Der Wasserausschuß hat sich im Prinzip damit einverstanden erklärt.

Heidelberg. Die Bohr- und Pumpversuche auf dem neuen Wassergewinnungsgebiet in der Lußhardt haben ein günstiges Ergebnis gehabt. In der Nähe von Waghäusel wird die Zentrale des Wasserwerks errichtet. Die Entfernung der Zentrale von Heidelberg beträgt 20 km, Man hofft, die Anlage in 2 Jahren fertigstellen zu können. Das Wasser wird in Heidelberg in der Nähe des Gaisberges in zwei zu errichtende Reservoire von verschiedener Höhe geleitet und erst dann in die hiesige Wasserleitung.

Jassy, Rumänien. Die Jassyer Primarie hat beschlossen, eine zweite Wasserleitung von Timischosti nach Jassy auf eine Distanz von 140 km zu erbauen.

Leisnig i. S. Die städtischen Kollegien bewilligten die Mittel zur Errichtung eines neuen Wasserpumpwerkes auf Pausdritzscher Flur, sowie für einen in der Nähe des Exerzierhauses zu errichtenden Wasserturm.

Malente-Gremsmühlen. Eine Wasserleitung für die Ortschaft wird von einer Privatgesellschaft erbaut werden. Der massive Wasserturm nahe dem westlichen Ufer des Kellersees wird eine Höhe von 45 m erhalten. Das Wasser wird dem Kellersee entnommen und vor Eintritt in die Leitung geklärt werden.

Das **Meißner** Verbandswasserwerk wird dem Kasseler Tgbl., Kassel, zufolge voraussichtlich im Oktober betriebsfertig sein.

Moskau. Der Stadt Moskau ist die Genehmigung zur Aufnahme einer neuen Anleihe von 36000000 Rubel erteilt worden. Von dem Erlös sind 6400000 Rubel zur Erweiterung der Wasserleitungen und 16100000 Rubel zu Kanalisationszwecken bestimmt.

Niederhausen, Nass. Die Gemeinde beabsichtigt Wassermesser einzuführen.

Olfen, Westf. Das Wasserwerk für das nördliche westfälische Kohlenrevier wird zufolge Vertrags mit der Landgemeinde das Rohrnetz bis zum Dorfe Vinnum und bis zum Bahnhof, einem Teile der Bauerschaft Rechede, verlängern.

Plaue bei Sondershausen. Es wurde beschlossen, für die Klärung des Wassers aus den Springquellen einen Doppelfilter anzuschaffen, wodurch es genußfähig wird.

Recklinghausen[1]). Der Kreistag beschloß die Beteiligung des Landkreises Recklinghausen an dem Erwerb der Wasserwerke der Firma Thyssen & Co., der Stadt Mülheim, Ruhr, und des Oberhausener Wasserwerks, sowie an dem zu gründenden Rheinisch-Westfälischen Wasserwerk.

St. Petersburg. Die Wasserleitungskommission beantragte beim Stadtamt einen Kredit von 300000 Rubel für neue Wasserleitungsröhren. Das Gesuch wurde bewilligt.

Spandau. Es sind bedeutende Erweiterungsbauten des städtischen Wasserwerks geplant, durch die das Werk ungefähr um das Doppelte vergrößert wird, zwölf neue Brunnen sollen gebohrt werden. Zu ihrem Betrieb ist auch ein Ausbau der maschinellen Anlagen erforderlich.

Tiflis. Kürzlich begab sich, wie die Kauk. Post berichtet, eine Kommission nach Zalka, um die Dörfer zu besichtigen, die mit Wasser aus den Zalkaquellen versorgt werden, und um festzustellen, ob aus den Quellen ohne Schaden für die dortige Bevölkerung Wasser nach Tiflis geleitet werden kann. Es wurde festgestellt, daß die dortigen Quellen täglich etwa 25000000 Wedro reines Quellwasser liefern. Wenn von Zalka 6000000 bis 7000000 Wedro Wasser täglich nach Tiflis abgeleitet werden, so hat die dortige Bevölkerung dadurch keinen Schaden, im Gegenteil, es wird überflüssiges Wasser entzogen, das Sümpfe bildet. Bei tadelloser Beschaffenheit beträgt die Temperatur des Wassers 6° C. Dieselbe Kommission hat sich nach Matachtary, 25 Werst von Tiflis bei Mzchet, begeben, um die dortigen Wasserquellen zu besichtigen.

Unteralting, Oberb. Die Gemeinde beabsichtigt den Bau einer Wasserleitung, welche auch die Gemeinden Wildenroth, Aich, Jesenwang und Landsberied mit gutem Trinkwasser versorgen soll.

Weiler, Els. Das Wasserleitungsprojekt scheint jetzt gesichert zu sein, durch dessen Ausführung die Ortschaften Weiler, Breitenau, Triembach und St. Moritz mit Wasser versorgt werden sollen.

Winterburg, Kreis Saarburg. Einem Unternehmer von Saarburg wurde die Ausführung einer Wasserleitung für Winterburg und 25 benachbarte Gemeinden übertragen.

Mitteilungen über den geplanten Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungsanlagen liegen ferner vor aus:

Ahlum, Braunschw. — **Altena**, Westf. — **Aystetten**, Schwaben. — **Belgern**, Prov. Sachsen. — **Bischhausen** bei Göttingen. — **Callenhardt**, Sauerld. — **Dautphe**, Hessen-Nassau. — **Dedenborn** bei Ruhrberg, Rhld. — **Diedesheim** bei Heidelberg. — **Dornburg** bei Jena. — **Dülken**, Rhld. — **Ellershausen vorm Walde.** — **Euskirchen**, Rheinld. — **Felsökismartonhegy** und **Alsokismartonhegy**, Ungarn. — **Frankenhausen**, Kyffh. — **Friedland**, Böhmen. — **Gößnitz**, Altenburg. — **Greene**, Braunschweig. — **Griesbach**, Kreis Kolmar, Els. — **Güntersberge** bei Halle a. S. — **Hassenberg** bei Mitwitz bei Kronach. — **Helzingen**, Luxemb. — **Herbstein** bei Frankfurt a. M. — **Hörnitz** bei Zittau. — **Kiesewald** bei Liegnitz. — **Kisdorf**, Kreis Segeberg. — **Königsee**, Schwarzb.-Rudolst. — **Lorscheid**, Landkreis Trier. — **Marburg**, Hess. — **Mehlbach**, Bez. A. Kaiserslautern. — **Nenningen**, Württembg. — **Obernhausen**, Kreis Gersfeld, Rhön. — **Oels**, Schles. — **Olmütz.** — **Pfetterhausen**, Kreis Altkirch, Els. — **Reckerode**, Kreis Hersfeld. — **Rippersroda** bei Neusiß, Thür. — **Roßwein i. S.** — **Spremberg.** — **Tione**, Tirol. — **Triberg.** — **Unterkochen**, Württemberg. — **Wallenrod**, Kreis Lauterbach. — **Walsrode**, Hann. — **Weckersdorf**, Böhmen. — **Weikersheim**, Jagstkreis. — **Wiltz**, Luxemburg. — **Wutöschingen** bei Waldshut, Baden.

Wasserkraftnutzung.

Leoben, Steiermark. Die steierischen Montanwerke von Franz Mayr in Melnhof sind um die Genehmigung zur Ausgestaltung ihrer Wasserkraftanlage im Wassermühlkanale durch den Anbau einer Francis-Turbine bei ihrer Quarzstampfe in Leoben-Waasen eingekommen.

Nach einer Notiz der Zeitschr. des österr. Ing u. Arch.-Ver. beabsichtigt eine englische Gesellschaft, die Wasserkraft an den Schleusen des Sperrdammes im **Nil** bei Assuan zu verwerten. Die Wassermassen werden auf 32000 Tonnen/Min geschätzt.

Talsperren, Stauanlagen.

An den Ausschachtungsarbeiten für die neue Talsperre im **Bruchertal**[1]) wird flott gearbeitet. In nächster Zeit soll mit dem Bau der Sperrmauer begonnen werden. Der Bau des 1200 m langen Stollens durch den Gerveshagener Forst, der die Wupper unterhalb Holzwipper in das Staubecken leiten soll, ist in Angriff genommen. Für den Bau der Sperrmauer ist 1 Jahr Bauzeit vorgesehen, so daß die Stauung im Herbst nächsten Jahres erfolgen kann.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 209.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, Nr. 15, V.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN
DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT
DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP**, Halle a. S

VII. Jahrgang. 20. September 1912. Heft 18.

EINIGE WASSERWIRTSCHAFTLICHE ANLAGEN IN LÄNDLICHEN GEBIETEN UND LANDWIRTSCHAFTLICHEN BETRIEBEN.

Von Kropf.

[Nachdruck verboten.]

Zur Wasserwirtschaft in ländlichen Gebieten und landwirtschaftlichen Betriebsanlagen sucht man möglichst einfache Mittel und Maßnahmen zu benutzen, um einerseits den steigenden Anforderungen der Landwirtschaft nachkommen zu können, andererseits aber auch eine möglichst billige Herstellung und Unterhaltung zu ermöglichen. Im folgenden seien einige Systeme erörtert, welche die Gewinnung des Wassers mit Stollen und Quellstube am Berghang bezw. mit Zisternen und Pumpenanlagen in der Ebene betreffen.

I. Quellenfassung.

a) Wassermengenbestimmung.

Die Quellen werden auf ihre Ergiebigkeit geeicht, indem man das Wasser durch einen rechteckigen Ausschnitt mit scharfen Kanten oder durch eine Ueberlauföffnung ausfließen läßt und dann die Ueberfallhöhe mißt. Ein oberhalb anzusetzender Pegel dient zur dauernden Beobachtung und täglichen Ablesung. Die Messungen sollen zu verschiedenen Jahreszeiten, besonders auch in der regenarmen Zeit (anfangs Herbst) erfolgen.

Bei einer jährlichen Niederschlagshöhe h und einer Quellgebietsfläche F in Quadratkilometern bestimmt sich die größte Wassermenge (Q) der eigentlichen Quellen (nach Lauterburg) zu:

$$Q = 0{,}007\, h \cdot F \text{ bis } Q = 0{,}01\, h \cdot F \text{ cbm/sec.} \quad (I)$$

Die kleinste Wassermenge ist:

$$Q_{min.} = a_1 Q. \quad (II)$$

Für ein mit Wiesen, Weide oder leichtem Gehölz bestandenes Gelände kann

$$a_1 = \sim 0{,}5 - 0{,}6,$$

für sandiges und auch für bewaldetes Gebiet kann

$$a_1 = \sim 0{,}65$$

gesetzt werden, wenn der Untergrund reichlich durchlässig ist. Der Beiwert (0,007 bis 0,01) in dem Ausdruck (I) kann im Mittel zu 0,009 gesetzt werden. Für ein mit Gehölz und Wiesen bestandenes, zu einem Gutshofe mittlerer Größe gehöriges Quellgebiet von 2000 qm = 0,002 qkm und eine mittlere Niederschlagshöhe von 0,6 m bestimmt sich z. B. die größte Wassermenge zu: $Q_{max.} = 0{,}09 \cdot 0{,}6 \cdot 0{,}002 = 0{,}000\,11$ cbm/sec $= 0{,}000\,11 \cdot 60 \cdot 60 \cdot 24$ cbm/Tag $= 6{,}9$ cbm/Tag.

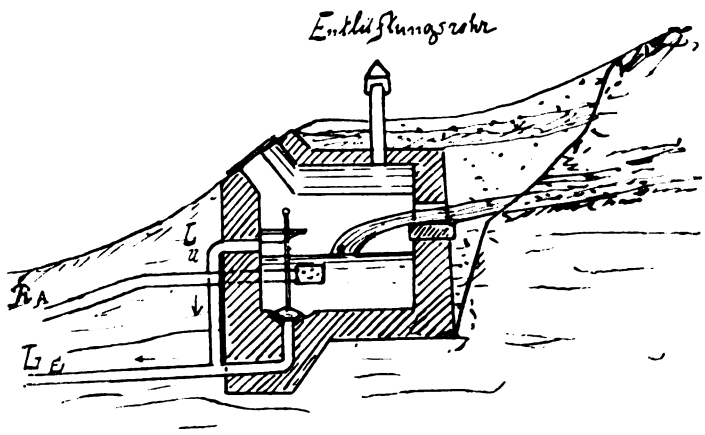


Fig. 1.

Die kleinste Wassermenge ist:

$$Q_{min.} = \sim 0{,}6 \cdot Q = 0{,}6 \cdot 6{,}9 \text{ cbm/Tag} = 4{,}1 \text{ cbm/Tag.}$$

Demnach kann die mittlere Wassermenge zu:

$$\frac{6{,}9 + 4{,}1}{2} = Q' = \text{rd. } 5{,}5 \text{ cbm/Tag} = 5500 \text{ Liter/Tag}$$

angesetzt werden. Dieselbe deckt den Bedarf für Trinken und Reinigung für 12 Menschen zu je rund 40 Liter = 500 Liter, für 70 Stück Großvieh zu je 50 Liter = 3500 Liter, für 20 Stück Kleinvieh zu je 15 Liter = 300 Liter, für 500 qm Hoffläche zu je 1 Liter = 500 Liter, für Sonstiges zu 500 Liter.

b) Quellstube.

Für die Verbindung solcher Quellfassung mit einer Quellstube gilt es, die passende Stelle ausfindig zu machen, wo die Quelle aus dem erschlossenen Gebiet aus dem Berghang heraustritt. Die ganz aus Beton hergestellte Quellstube (Fig. 1) dient zur Fassung des Wassers und auch zur Zurückhaltung der herangespülten Schlamm- oder Sandmassen, welche durch die mittels Geygerschen Verschlußdeckels

Digitized by Google

verschließbare Einsteigeöffnung zeitweise entfernt werden. Die Quellstube enthält:

a) Ein Abfluß- und Versorgungsrohr (R_A) aus Steinzeugröhren, verfugt mit Asphaltkitt (von Andernach & Beuel) und innen mit Glasur überzogen, sowie am Einlauf mit Seiher versehen.

b) Eine Entleerungsleitung L_E, gleichfalls aus Steinzeugmuffenröhren, mit einem ausziehbaren Ventil zum Leerlaufen der Quellstube.

c) Einen Ueberlauf L_U aus Gußeisenrohr mit Zementdichtung im Anschluß an die Entleerungsleitung.

Die Quellstube hat bei 1,75 m Breite, 2,0 m Länge und 1,0 m Nutztiefe (bis Unterkante Ueberlauf) einen Nutzinhalt von:

$$Q' = 1{,}75 \cdot 2{,}0 \cdot 1{,}0 = 3{,}5 \text{ cbm};$$

sie braucht also am Tage noch nicht ganz zweimal voll- und leerzulaufen, damit oben bestimmter Wasserbedarf von 5,5 cbm gedeckt wird.

Da die Ergiebigkeit wechselt, also auch bedeutend geringer sein kann, so ist für die Inhaltsbemessung der Zisterne ein bedeutend größerer Raum als der Tageszufluß bestimmt, und zwar zu rund 10 cbm. Der Behälter ist in Kastenform mit zweiseitig abfallender Sohle angelegt (Fig. 2 u. 3).

b) Filterzisterne.

Das Wasser läuft in seitlichen Sammelkanälen (S) zu und gelangt durch einen mit Absperrschieber versehenen Schacht (S_a) in zwei seitliche Galerien. Von da läuft es durch kleine Oeffnungen in ein größeres Filterbecken B_F. Dasselbe ist mit Sand gefüllt und enthält am Grunde größere Kiesmassen, die den Oeffnungen eines in der Mitte eingemauerten Schachtes (S_L) vorgelagert sind. In diesem ist ein inneres Filterrohr (F_i) eingesetzt. Dasselbe reicht mit seinem Unterrand nicht ganz bis auf den Boden

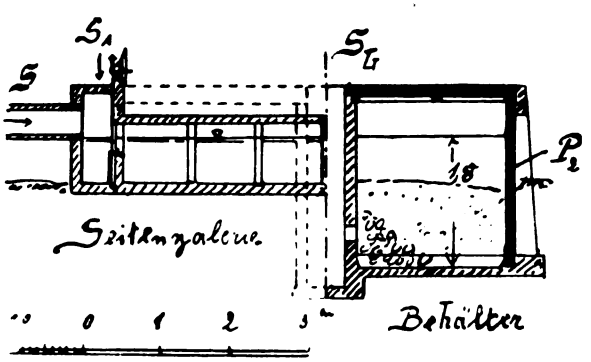


Fig. 2. Längsschnitt.

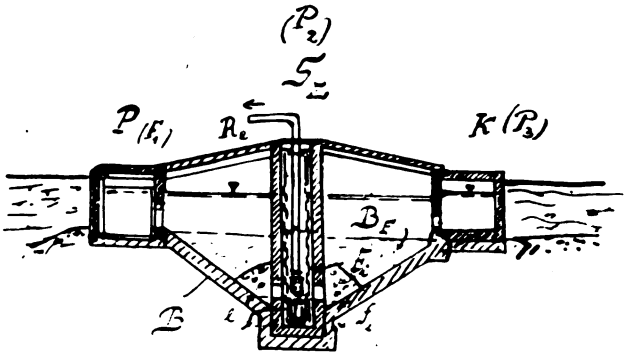


Fig. 3. Querschnitt.

II. Sammlung von Oberflächenwasser mit Zisterne.

a) Wasserertragsmenge.

Die zu B. in Anhalt für einen Gärtnereibetrieb vorgesehene Anlage einer Zisterne bezweckt die geregelte Ansammlung des von vorhandenen Zuflußflächen herangeleiteten Wassers. Diese bestehen aus Dachflächen und freiliegenden Hofflächen von rund $F_A = 2050$ qm. Der Ertrag E an Regenwasser beläuft sich auf rund 0,75 der ganzen jährlichen Regenmenge von $h = 0{,}6$ m Höhe. Demnach werden gewonnen:

$$Q = h \cdot F_A \cdot E = 0{,}6 \cdot 2050 \cdot 0{,}75 = 915 \text{ cbm}$$

im Jahre.

Die tägliche Regenertragsmenge ergibt sich zu

$$q_0 = \frac{915}{365} = \text{rd. } 2{,}5 \text{ cbm}$$

im Durchschnitt. Im Vergleich zu der oben bezeichneten Quellwassergewinnung verhält sich also die Ertragsmenge als:

$$q_0 = \frac{2{,}5}{5{,}5} Q' = 0{.}45\, Q'.$$

der Zisterne. Unten ist ein kleiner Filterbehälter f_i angeordnet, welcher in der Wandung etwas durchbrochen ist. Die durchbrochene Wandung wird durch einen kleinen gelochten Eimer (e) etwas verdeckt gehalten. Nach Herausnahme desselben fällt der zwischen der Wandung des Filterrohres F_i und des Filterschachtes am Grunde sitzende Filterkies in dem kleinen unteren Filterbehälter f_i zusammen; nach Herausnahme des Sandes aus dem Filterbehälter f_i läßt sich das innere Filterrohr F_i zwecks Reinigung herausnehmen. Die Hebung des gefilterten Wassers erfolgt mittels Pumpvorrichtung durch das Entnahmerohr R_E (vergl. auch Zement und Beton 1910).

Der Boden der Zisterne ist zwecks Versteifung in der schrägen und eckigen Gestaltung aus Beton mit Streckmetalleinlage (nach Schüchtermann & Kremer, Dortmund) hergerichtet. Die seitlichen Zulaufgalerien sind aus fertigen Eisenbetonplatten für Boden und Wände hergestellt, die mit „Hakenfalz und Dübelfuge“ (nach W. Burbach zu Cronbach i. W.) zusammengesetzt sind. Diese mit Zementtraß-

Digitized by Google

sandmörtel 1 : 1 : 2 verstrichenen, besonders geformten Falze und Fugen sollen den Durchgang des Wassers verhüten, wozu eine innere Auftragung von Andernachschem antiseptischen Asphaltkitt beiträgt. Die Bodenplatte ist mit ihren Streckmetallrändern an die umgebogenen Enden der untersten Horizontaleisen des Galeriebodens angeschlossen; die trapezförmige Stirnwandung ist durch Einspannung einer aufrechten, bewehrten Betonplatte zwischen einzelne Pfeiler gespannt. Die Abdeckung des Behälters ist zwischen den inneren Galeriewänden und einer Mittelrippe durch Eisenbetonplattenbalkendecke erfolgt. Die Hinterflächen der Behälteranlage sind mit Goudron gestrichen und mit Boden hinterfüllt. Der Schacht ist mit einem gußeisernen Deckel zu verschließen, der mit Autihumid-Asphaltplatten (von R. Tagmann zu Leipzig) verfüllt werden kann.

c) Filterwassermenge.

Der Behälter hat einen Inhalt von:

$$4{,}5\left(\frac{1{,}6+0{,}4}{2}\right)\cdot 3{,}5 = 15{,}7 \text{ cbm brutto.}$$

Ueber dem Sande (von $m = \sim 0{,}35$ Hohlraumanteil) liegt eine freie Wasserschicht von 0,5 m Höhe mit einem Inhalt von $4{,}5\cdot 3{,}5\cdot 0{,}5 = 7{,}8$ cbm. Der Rest des Behälters von $15{,}7 - 7{,}8 =$ rd. 8 cbm enthält $8\cdot 0{,}35 = 2{,}8$ cbm Wasser; demnach steht ein Inhalt von $7{,}8 + 2{,}8 = 10{,}6$ cbm $= \sim 10$ cbm zur Wasseraufspeicherung zur Verfügung.

Die durch 1 qm Bodenfläche durchfließende Wassermenge Q in Liter/Stunde ergibt sich bei einer Druckhöhe H' (hier 1,8 m) und einer Dicke l der Sandschicht (hier 1 m im Mittel) für den Sand von 0,3 mm Korn, mit Durchlässigkeit $Q_1 = 9$ nach der Formel (laut Hütte) zu: $Q' = [d_1 \cdot H] : l = 9\cdot 1{,}8 : 1{,}0 =$ rd. 16 Liter/Std.

Da $2\cdot 4{,}5\cdot 0{,}85 = 7{,}6$ qm zum Durchfluß verfügbar sind, so bietet sich eine Filterwassermenge von $Q_F = 7{,}6\cdot 16 = 122$ Liter/Stunde, also:

$122\cdot 24 = 2900$ Liter/Tag $= Q_F = 2{,}9$ cbm/Tag als durchführbar gegenüber der täglichen Ertragsmenge von $q_0 = 2{,}5$ cbm.

III. Bewässerung für Uferwiese (Bez. Schleswig).

Zur Bewässerung einer Wiese von 30 Morgen Fläche war die Entnahme von Wasser aus dem anliegenden Flusse vorgesehen, wozu das Wasser auf 1 m Höhe gehoben werden mußte. Eine Schöpfwerksanlage kommt nicht in Betracht.

a) Entnahme von Wasser im Schacht.

Zu diesem Zwecke wurde ein Schacht am Ufer vorgeschlagen, der zwischen Pfählen aus Bohlen gleichsam als offener Brunnen zusammengesetzt ist. Die Sohle ist mit Pflaster in Zementmörtel ausgelegt. Der Einlaß des Wassers erfolgt von einem flachen Ufereinschnitt aus durch eine verschließbare Oeffnung in der uferseitigen Bohlwand. Der Brunnenschacht ist mit Holzbohlen abgedeckt (mit Neptunkarbolineum von Andernach gegen Fäulnis gestrichen) und mit Erde zum Schutz gegen Frost hinterfüllt. Durch die Schachtwände werden Sinkstoffe abgehalten. Vom Boden des Behälters ist ein Saugrohr mit Saugkorb hochgeführt, welches nach einer in der Nähe aufgestellten Kreiselpumpe (z. B. System R. Wolf, Magdeburg-Buckau) führt. Der Antrieb der Pumpe erfolgt mittels eines Windmotors. Die mittleren Bodenverhältnisse sind 4 cbm Wasser für den Tag zur Bewässerung eines Morgens, also zusammen $30\cdot 4 = 120$ cbm für die Wiese von 30 Morgen angesetzt.

Der dazu vorgesehene Windmotor (nach G. Herzog, Dresden) hat mit nur rund 600 Mk. Anlagekosten 3,4 m Raddurchmesser und ist für 1,0 P.S. bei etwa 7 m Wind für die Sekunde eingerichtet. Das Wasser muß zunächst auf einen Wasserbehälter gepumpt werden, dessen Druckwasserspiegel rund 3 m über dem Wasserspiegel der Entnahmestelle liegt.

b) Windmotoranlage und Leistung.

Indem die Tagesleistung auf 5 Stunden im Mittel angesetzt worden ist, beträgt die rechnerisch spezifische Leistung auf die Sekunde für 120 cbm/Tag:

$$Q_0 = \frac{120 \text{ cbm}}{5\cdot 60\cdot 60} = \frac{120}{18000} = 0{,}0067 \text{ cbm/sec;}$$

daher ergibt sich der effektive Arbeitsbedarf zu:

$$N_e = \frac{1000\cdot Q_0 \cdot h}{n\cdot 75} \text{ P.S.,}$$

worin $h = 3$ m, $n = \sim 0{,}8$ ist.

Es sind also erforderlich:

$$N_e = \frac{1000\cdot 0{,}0067\cdot 3}{0{,}8\cdot 75} = \frac{20{,}0}{60{,}0} = {}^1/_3 \text{ P.S.}$$

Da die Kraftleistung mit abflauendem Winde im Verhältnis zur dritten Potenz der Windstärkenunterschiede sinkt, so ist der Windmotor von 1 P.S. für 7 m Wind imstande, bei 5 m Wind noch:

$$N_e' = 1{,}0\cdot\frac{5\cdot 5\cdot 5}{7\cdot 7\cdot 7} = \frac{125}{343} = \text{rd. } {}^1/_3 \text{ P.S.}$$

zu leisten, was also erforderlich ist (Masch.-Ztg.).

Bei dem mit zulänglicher Wassermenge auf Vorrat gefüllten Wasserbehälter von $9\cdot 10\cdot 2{,}0 = 180$ cbm Inhalt liegt die Sohle $3 - 2 = 1$ m über dem Flußwasserspiegel. Das Wasser wird in Leitungen nach verschiedenen Teilen der Wiese geführt und in den einzelnen Strängen durch Schützen geregelt.

IV. Wasserwirtschaft im Molkereibetriebe.

Die Wasserwirtschaft in Molkereibetrieben erfordert zur Reinigung, Kühlung und Eisbildung, sowie zur Erwärmung einen ständigen Wasser-

Digitized by Google

vorrat aus Quell- oder Brunnenwasser. Das aus einem größeren Behälter der Gemeinde oder aus besonderer Brunnenanlage zu entnehmende frische Wasser wird mittels Pumpe in einen größeren schmiedeeisernen, hochliegenden Behälter gefördert. Auf je 1 Liter Milch werden rund 2 Liter Kaltwasser und rund 0,4 Liter Warmwasser gebraucht.

In einer braunschweigischen Genossenschaftsmolkerei ist eine Kaltwasserpumpe von $2^1/_2$ P.S. (für Reinigungs- und Kühlwasser) sowie eine Speisepumpe von $^1/_2$ P.S. (für Kesselfüllung) im Betriebe. Die erstere drückt Wasser in einen größeren Kaltwasserbehälter von rund $3{,}5 \cdot 2 \cdot 2 = 14$ cbm Inhalt und einen kleineren Ersatzbehälter für Kaltwasser von $3{,}5 \cdot 1{,}2 \cdot 1{,}2 = 5$ cbm, die sich beide auf dem Dachboden befinden. Von diesem gelangt das Wasser teilweise in einen Eisröhrenapparat auf einem Balkon, teilweise in einen Eiskasten zur Eiserzeugung (mit 30 Eiszellen), in die Spülräume für Flaschen, Kannen usw. Von einem Behälter geht das Wasser zeitweise in die Dampfkesselanlage zur Erwärmung; sodann gelangt es in ein zylindrisches Warmwasserbassin und einen daneben befindlichen Erhitzer (von zylindrischer Form). Leitungen für kaltes und warmes Wasser befinden sich in jedem Raume, wo es durch Zapfhähne entnommen wird.

Täglich werden etwa $Q_M = 14\,000$ Liter Milch verarbeitet; von dem Wasserbehältervorrat von zusammen 19 cbm ist also zur Erreichung einer Kaltwassermenge $Q_W = 2\,Q_M$ eine etwa $1^1/_2$ fache Füllung zu:

$$1^1/_2 \cdot 19 = 28{,}5 \text{ cbm} = 28\,500 \text{ Liter}$$

nötig.

ÜBER DIE EINWIRKUNG VON ELEKTROLYTEN AUF ORGANISCHE ABWÄSSER.

Von Prof. Dr. Rohland.

Man kann häufig die Beobachtung machen, daß durch organische Abwässer verunreinigte Flüsse durch Zusatz von Elektrolyten (Salzen) geklärt werden, z. B. durch Einleitung der Endlaugen der Kaliwerke. Diese Endlaugen enthalten nur Elektrolyte:

$MgCl_2$	29,5 %,
$NaCl$	0,95 %,
KCl	1,25 „
$MgBr_2$	0,30 „
$MgSO_4$	2,22 „

In der Broschüre[1]), die der Verein der Deutschen Kaliinteressenten herausgegeben hat, wird auch berichtet, daß die Endlaugen in Flüssen, die große Massen städtischer und sonstiger Effluvien aufgenommen haben, klärend wirken, und es wird darauf hingewiesen, daß unter diesen Salzen der Endlaugen Magnesiumchlorid schon bei sehr großer Verdünnung eine erhebliche Beschleunigung der Klärung, mit der ein Niederschlagen und Abtöten von Mikroorganismen (Krankheitserregern) verbunden ist, bewirkt, so daß sich die Zuleitung chlormagnesiumhaltiger Abwässer besonders im Sommer geradezu als Vorbeugungsmittel gegen die durch die Ueberladung mit organischen Substanzen bedingten Schäden empfiehlt.

Allerdings hat die klärende Wirkung des Magnesiumchlorids einen besonderen Nachteil; zugleich wird damit das Plankton, das animalische und vegetabilische Nahrungsmittel der Fische, sedimentiert und aus dem Flusse entfernt; auch dieses ist in vielen Teilen kolloider Natur.

Bei diesen Vorgängen ist aber bisher folgendes nicht beobachtet und übersehen worden: Nur solche Substanzen werden durch Elektrolyte sedimentiert, die kolloider Natur sind oder kolloid veranlagt sind, d. h. in Berührung mit Wasser kolloide Stoffe bilden.

Versuche im kleinen zeigen das auf das deutlichste[1]):

Von vornherein kolloide Stoffe, ferner fein verteilter Ton, Ultramarin, Zement usw. werden durch Zusatz von Elektrolyten, wie $CaCl_2$, $CaSO_4$, $NaCl$, schnell sedimentiert, weil sie in Berührung mit Wasser kolloide Substanzen, die Hydroxyde des Aluminiums, Siliziums und Eisens, bilden.

Dagegen werden alle kristalloiden Substanzen, gleichviel ob organischer oder anorganischer Natur, z. B. Farbstoffe (mit Ausnahme des Berlinerblaus, das kolloiden Charakter hat, und vielleicht Anilinfarbstoffe in konzentrierten Lösungen, da sie in diesen polymerisiert-kolloid sind[2])), Salze, wie Bariumsulfat usw., nicht sedimentiert.

Es ist merkwürdig, daß die Elektrolyte am stärksten auf die Sedimentation kolloider und kolloid veranlagter Stoffe wirken, die zugleich wasseranziehend sind, wie z. B. Chlorkalzium.

Auf Grundlage der elektrochemischen Theorien läßt sich eine Erklärung für diese Vorgänge geben; da die kolloiden und kolloid veranlagten Teilchen im Sinne des negativen Stromes wandern, so sind sie mit negativen elektrischen Ladungen versehen; die mit positiver Elektrizität geladenen Kationen treffen mit ersteren zusammen und reißen sie zu Boden.

1) Die Kaliindustrie und die Kaliabwässerfrage. 1911.

1) Vergl. P. Rohland, Zeitschr. f. angew. Chemie 1908, Ueber die Einwirkung von Elektrolyten auf kolloid veranlagte Stoffe.

2) Vergl. P. Rohland, Ueber die Adsorptionsfähigkeit des *Si*, *Al* und *Fe*. V. Ztsch. f. anorg. Chem. 1912.

Digitized by Google

Für die Reinigung und Klärung von Abwässern, die solche kolloiden und kolloid veranlagten Substanzen enthalten, ist dieses Verhalten der letzteren von großer Wichtigkeit. Als solche Abwässer kommen in Betracht die von Bierbrauereien, Brennereien und andere Fabrikabwässer, ferner die städtischen Abwässer, die nur einer mechanischen Reinigung unterzogen worden sind, im Emscher-Brunnen usw. Auch diese enthalten noch viele schwebende, kolloide und kolloid veranlagte Substanzen.

DER PREUSSISCHE WASSERGESETZENTWURF
und die Beschlüsse der Kommission.

Von Justitiar A. Kloess.

Auf einige bedeutsame Aenderungen des Wassergesetzentwurfes durch die Kommission des Abgeordnetenhauses sei im nachstehenden hingewiesen.

Im ersten Titel des 1. Abschnittes ist die Bestimmung der Zugehörigkeit eines Wasserlaufes zur ersten Ordnung (statt durch königliche Verordnung Gesetz) vorgesehen worden. Damit wird einem von vielen Seiten geäußerten Wunsche entgegengekommen. Die Ordnung der Eigentumsverhältnisse an den Wasserläufen hat keine umstürzenden Aenderungen erfahren. Bei Uebernahme des Eigentums an einem Strome durch den Staat muß dem bisherigen Eigentümer statt einer beschränkten Entschädigung voller Schadenersatz gewährt werden (§ 10). Entgegen dem § 16 müssen auch die Eigentümer des alten verlassenen Bettes eines Stromes voll entschädigt werden. In § 20 ist das Einbringen von Tierleichen in Wasserläufe verboten worden. Die Befugnis der Wasserpolizei, widerrechtliche Wasserbenutzungen zu verbieten, ist dahin beschränkt worden, daß es nur aus öffentlichen Gründen und mit Angabe der Gründe gestattet ist. § 24 ist fester umgrenzt worden. Die Anzeige bei der Wasserpolizeibehörde ist nur für Wasserableitungen über den Gemeingebrauch hinaus erforderlich. Ein Verbot muß unter Angabe der Gründe erfolgen.

Weiter ist nun aber die Befugnis der Polizei dahin ausgedehnt worden, daß sie jede Verunreinigung auch mit Rücksicht auf § 41 verbieten kann. Sie ist zwar an die Anhörung des Schauamtes gebunden worden. In dringlichen Fällen, die meist vorliegen werden, ist sie jedoch davon befreit.

Durch § 24a ist eine ausgedehnte Schadenersatzpflicht des Urhebers einer unerlaubten Verunreinigung eines Wasserlaufes eingeführt worden.

Bisher lag eine solche Pflicht nur bei schuldhaften Handlungen vor. Durch § 24a wird die Haftung für jeden Schaden aus einer unerlaubten Verunreinigung, soweit keine höhere Gewalt vorliegt, eingeführt. Die Industrie wird durch diese Bestimmung in weiterem Umfange als bisher zur Verantwortung gezogen.

Der Gemeingebrauch ist auf Kahnfahren, Eislauf und Eisentnahme für die eigene Wirtschaft und Haushaltung ausgedehnt worden, eine sehr notwendige Aenderung des bisherigen Rechtes. Unentschieden bleibt die Frage des Motorbootverkehrs auf Flüssen zweiter Ordnung, wo er üblich oder im Interesse des Verkehrs behördlich zugelassen ist. Das Verbot des Eigentümers wäre in solchen Fällen ebensowenig am Platze, wie die Versetzung des Wasserlaufs in die erste Ordnung. Das Gemeingebrauchsrecht ist durch eine Erweiterung der §§ 36 und 37 besser geschützt worden, wie schon früher erläutert wurde. Zugunsten des Gemeingebrauchs ist insbesondere der Eigentümer des Wasserlaufes zur Rücksicht auf dessen Ausübung gezwungen worden.

Die Uebertragung von Wassernutzungen durch Verleihung ist auch auf die Anlegung von Wascheinrichtungen, Badeanstalten, ähnlichen Anlagen, Häfen, Anlegestellen, Stichkanälen und Brücken erstreckt worden. Eine sehr wichtige Aenderung hat § 47 erfahren. Die Verleihung soll nur auf Zeit erteilt werden, falls eine Verunreinigung des Wasserlaufes zu erwarten ist. Diese Bestimmung bedeutet eine wesentliche Beeinträchtigung der Industrie, die zwar durch die Vorschrift über die Verlängerung der Verleihung etwas gemildert, aber bei weitem nicht ausgeglichen wird. Allerdings besitzen die Wassergesetze der anderen Bundesstaaten ähnliche Anordnungen. Nach Ablauf der Verleihungsfrist kann der Unternehmer die Verlängerung der Verleihung unter den der dann vorhandenen Lage der Dinge entsprechenden Bedingungen beanspruchen, soweit nicht überwiegende Interessen des öffentlichen Wohles oder andere Interessen von überwiegend wirtschaftlicher Bedeutung entgegenstehen. Bei Verleihungen soll ferner möglichst dafür gesorgt werden, daß landschaftlich bevorzugte Gegenden keine Verunstaltung erfahren. Im Falle einer gröblichen Verunstaltung soll dem Eigentümer nur insoweit Entschädigung gewährt werden, als die Billigkeit nach den Umständen fordert. Der Beliehene kann bei einer Schadenersatzverpflichtung eine Nachprüfung in Zeiträumen von je 5 Jahren und eine anderweite Festsetzung der Entschädigung beanspruchen, die ihm auferlegt wurde. Bei

Digitized by Google

einer nachteiligen Veränderung des Grundwasserstandes ist Ersatz nach Maßgabe des Enteignungsgesetzes, d. h. Ersatz des vollen Wertes des Nachteiles zu leisten.

Aus diesen Angaben geht hervor, daß der Entwurf in seinen Hauptgrundsätzen über die Wasserläufe und die Nutzungsrechte fast unberührt geblieben ist. Vor allem ist die Bevorzugung der Landwirtschaft und der Bodenentwässerung aufrecht erhalten geblieben. Insofern bewirkt der Entwurf keine Verbesserung der Wasserwirtschaft. Die unwirtschaftlichen Bodenentwässerungen sollen ohne wirtschaftlichen Ausgleich fortgesetzt werden können.

Die Wasserzinsbestimmung des § 54 ist durch einen besonderen Abschnitt 7 über Gebühren (§§ 106a bis h) ersetzt worden. Es ist zwar die Aufstellung eines besonderen Gebührentarifs vorgesehen und die Erhebung auf die Ströme beschränkt worden. Im übrigen ist aber hier die Bevorzugung der Landwirtschaft bestehen geblieben.

Eine wesentliche Aenderung des Entwurfes besteht darin, daß an Stelle der Strom-, Bezirks-, Kreis- und Stadtausschüsse ausschließlich der Bezirksausschuß zur Verleihungsbehörde bestellt wurde. Die Beschwerde ist an den Stromausschuß, die Revision an das Oberverwaltungsgericht zu richten.

Die Unterhaltung aller Ströme wurde dem Staate (nicht mehr dem Eigentümer) auferlegt. Ihm, wie allen unterhaltspflichtigen Personen, wurde auch in § 111 geboten, die infolge der Schiffahrt oder Flußregulierung an den Ufergrundstücken entstandenen Schäden zu beseitigen und solche Schäden für die Zukunft zu verhindern. § 134 ist nicht unwesentlich zugunsten der Anlieger geändert worden. Besondere Titel und Observanzen über die Duldung der Ablagerung und Beseitigung des Aushubes an Wasserläufen dritter Ordnung bleiben aufrecht erhalten.

Zur Wasserbuchbehörde wurde der Bezirksausschuß einheitlich bestimmt.

Der Gemeingebrauch an geschlossenen Seen bleibt im bisherigen Umfange aufrecht erhalten (§ 177). In § 178 ist über die Schädigung durch Entziehung von Grundwasser die Aenderung getroffen worden, daß aller nicht verhütbare Schaden in vollem Umfange zu ersetzen ist, nicht nur, soweit es die Billigkeit nach den Umständen erfordert. Die Bestimmung des § 310 über den Notlandungsweg ist gestrichen worden. Bei Anschluß einer Stauanlage an das Gegenufer kann Uebernahme des ganzen Grundstückes gefordert werden, sofern der Rest desselben nicht mehr zu benutzen ist (§ 311). Ueber die Entschädigungsansprüche für Zwangsrechte beschließt im Falle des § 307 der Kreisausschuß, im übrigen der Bezirksausschuß (§ 816). Vor Erlaß des Beschlusses sind die Beteiligten zu hören, insbesondere die Grundstückseigentümer als Gegenlieger. Gegen den Beschluß des Kreisausschusses ist die Beschwerde beim Bezirksausschuß zulässig, der endgültig entscheidet.

Als Wasserpolizeibehörden gelten für Wasserläufe erster Ordnung der Regierungspräsident, für die übrigen Gewässer der Landrat, in Stadtkreisen die Ortspolizeibehörde. Für Wasserläufe dritter Ordnung kann der Landrat die Wahrnehmung der Wasserpolizei der Ortspolizeibehörde übertragen.

Für Wasserläufe zweiter und dritter Ordnung sind Schauämter durch Polizeiverordnung zu bilden, ebenso für den Umfang eines Land- oder Stadtkreises oder für einzelne Teile der Kreise. Die Schauämter haben die Wasserläufe ihrer Bezirke nach Bedarf zu schauen und festzustellen, ob die Unterhaltung ordnungsgemäß erfolgt und ob eine unzulässige Verunreinigung stattgefunden hat (§§ 330, 331). Für jede Provinz ist ein Stromausschuß zu bilden (§ 341). Statt vier sind sechs Mitglieder von dem zuständigen Beirat aus den Einwohnern der Provinz zu wählen. Die Mitglieder und deren Stellvertreter werden zu einem Drittel von dem Provinziallandtage, zu zwei Dritteln von der Landwirtschafts-, den Handels- und Handwerkskammern gewählt.

Die Strafbestimmungen sind auf das nach dem Reichs-Strafgesetzbuch zulässige Höchstmaß heraufgesetzt worden (Geldstrafe bis zu 3000 Mk., Gefängnis bis zu 1 Jahr bei Fahrlässigkeit, bis zu 150 Mk. Geldstrafe oder Haft, § 346). Zuwiderhandlungen gegen § 24 und § 177 II, Satz 2, betreffend Einleitung von verunreinigenden Stoffen, treffen den Unternehmer oder Betriebsleiter, unabhängig von der Verfolgung der Täter nach § 346a, mit Geldstrafe von 50 bis 5000 Mk., wenn sie mit Vorwissen des Unternehmers, Betriebsleiters oder Stauberechtigten begangen sind, oder wenn bei der Beaufsichtigung des Betriebes, bei der Auswahl oder Beaufsichtigung der Betriebsleiter oder Aufsichtspersonen nicht die erforderliche Sorgfalt geübt wurde (§ 346a). Die Industrie wird auch durch diese Verordnungen hart betroffen.

Die Uebergangsbestimmungen in § 349 sind in einer wesentlichen Weise abgeändert und ergänzt worden. Die bestehenden Rechte, einen Wasserlauf in einer der in §§ 40 und 46 bezeichneten Arten zu benutzen und über die sonstigen Gewässer (Grundwasser, geschlossene Gewässer) über die in §§ 177 bis 180 gezogenen Schranken hinaus zu verfügen, bleiben aufrecht erhalten, soweit sie auf besonderen Titeln beruhen, oder soweit und solange rechtmäßige Anlagen zu ihrer Ausübung vorhanden sind, vorausgesetzt, daß diese Anlagen vor dem

Digitized by Google

1. Januar 1912 errichtet sind, oder daß vor diesem Zeitpunkt mit ihrer Errichtung begonnen worden ist. Die Gültigkeit dieser Rechte wird nach den bisherigen Gesetzen beurteilt. Im übrigen findet das Wassergesetz, soweit sich aus ihm nicht etwas anderes ergibt, mit der Maßgabe Anwendung, daß 1. eine über das Gemeinübliche hinausgehende Verunreinigung des Wassers unzulässig ist, und 2. die durch die Ausübung der Rechte nach dem Inkrafttreten des Gesetzes zunächst nur die Herstellung von Einrichtungen fordern können, durch die der Schaden verhütet oder ausgeglichen wird. Soweit solche Einrichtungen mit dem Unternehmen nicht vereinbar oder wirtschaftlich nicht gerechtfertigt sind, ist unter Abwägung aller in Betracht kommenden Verhältnisse nach billigem Ermessen Schadenersatz zu leisten. Es wird durch diese Aenderung dem Gesetz rückwirkende Kraft verliehen, und zwar derart, daß zwar die früheren Rechte erhalten werden, ihre Ausübung aber nach zwei Richtungen hin beschränkt wird. Jede über das Gemeinübliche hinausgehende Verunreinigung des Wassers ist unzulässig. Ferner können die durch Grund-, Quell- und Flußwasserentziehungen geschädigten Personen zunächst die Herstellung von ausgleichenden Einrichtungen verlangen. Soweit das unmöglich ist, soll nach billigem Ermessen Schadenersatz geleistet werden. Diese Bestimmungen bieten insofern einen gerechten Ausgleich, als die vielen Schädigungen, die durch die Grund- und Quellwasserentziehungen der Gemeindewasserwerke den Triebwerksbesitzern zugefügt wurden, zu einem kleinen Teil wieder behoben werden können. Insoweit ist die Aenderung sehr zu begrüßen und deren Aufnahme in das Gesetz zu wünschen [1]). Insofern durch § 346 die über das Gemeinübliche hinausgehenden Verunreinigungen der Wasserläufe getroffen werden, wird sich wohl kaum eine andere Uebergangsvorschrift finden lassen, welche alle Härten vermeidet. Höchstens könnte eine bestimmte Frist für die Herstellung von ausgleichenden oder verhütenden Einrichtungen empfohlen werden.

Abgesehen von den Abänderungen des Entwurfs, die der Industrie ungünstig sind, vor allem dem Abschnitt über Gebühren, sind die Beschlüsse geeignet, den Entwurf zu verbessern. Hoffentlich wird in der zweiten Lesung auch der Industrie mehr Entgegenkommen bewiesen und den Anforderungen der Wasserwirtschaft hinsichtlich der Beschränkung der Entwässerung Genüge geleistet.

1) Diese Ansicht steht im Gegensatz zu der von den Städten gerade gegen diese Bestimmung erfolgten Stellungnahme. Die Schriftleitung.

Berichtigung.

Zu dem Aufsatz „Die Weißeritztalsperre bei Mauer" werden wir um Richtigstellung eines kleinen Irrtums ersucht. Auf S. 330 wird erwähnt, daß niederrheinischer Traß zur Mörtelbereitung für die Sperrmauer verwendet wird. Es ist dies nicht ganz richtig, der Traß stammt vom Mittelrhein, und zwar aus dem Nettetal bei dem Dorfe Plaidt.

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Für das Zustandekommen des **preußischen Wassergesetzes** bestehen nach einer Auslassung, die offenbar aus der Regierung nahestehenden Kreisen stammt, noch Schwierigkeiten, außer denen, die durch die Interessengegensätze zwischen Landwirtschaft und Industrie vorhanden sind. Der Staat, so heißt es in ihr, hat nicht bloß ein großes Interesse daran, daß er nicht Leistungen für die Wasserwirtschaft übernimmt, ohne irgend welche Gegenleistung zu erhalten, er ist auch daran interessiert, daß die ganze Wasserwirtschaft in der Hand einer kraftvollen Verwaltung bleibt. Die Strombauverwaltung muß zielbewußt bleiben, es darf ihr nach der Ansicht der Staatsregierung die Durchführung ihrer Absichten nicht durch andere Organe durchkreuzt werden. Aus diesem Grunde waren in dem von der Regierung dem Abgeordnetenhause unterbreiteten Gesetzentwurf die verschiedensten Funktionen den Ministern der zuständigen Ressorts übertragen. In der ersten Lesung hat die Abgeordenhauskommission gerade diese Bestimmung beseitigt und an die Stelle der Verwaltungsbehörden Organe gesetzt, die nach richterlichen Gesichtspunkten urteilen und verfahren. Die Staatsregierung sieht darin eine große Gefahr für eine zielbewußte Strombauverwaltung. Sie sagt sich, daß, wenn der Staat dafür verantwortlich bleiben soll, daß die Schiffahrt auf den Strömen betrieben werden kann, daß diese dem allgemeinen Verkehr dienen und daß sie für den Verkehr geordnet werden, dann auch die Verwaltung eine entsprechende Machtbefugnis haben muß, die nicht durch andere Organe abgeschwächt werden darf. Es will nun die Regierung auf diesem von ihr auch in den Abgeordnetenhausverhandlungen hervorgehobenen Standpunkte durchaus bestehen. Wenn im Landtage dieser Ansicht nicht genügend Rechnung getragen werden sollte, so würden auch an diesem Punkte Schwierigkeiten für das Zustandekommen des Gesetzes entstehen.

Landtagsverhandlungen.

In der ersten Sitzung zum Beginn der zweiten Lesung des **Wassergesetzentwurfes** in der Kommission des Abgeordnetenhauses gab der Landwirtschaftsminister zu den Beschlüssen der ersten Lesung folgende Erklärung ab.

In Uebereinstimmung mit den übrigen bei dem Entwurfe des Wassergesetzes beteiligten Ressorts erkenne ich mit Dank es an, daß Ihre Kommission mit der in erster Lesung vollendeten Beratung des Entwurfs eine ebenso schwierige, wie hervorragende Arbeit bewältigt hat. Sie ist bemüht gewesen, in ihren Abänderungsvorschlägen die vielfach entgegenstehenden Interessen der Beteiligten — der Industrie, der Schiffahrt und der Landwirtschaft — zu vereinigen und dabei auch der Stellung Rechnung zu tragen, auf welche die Staatsregierung bei den Maßnahmen auf wasserwirtschaftlichem Gebiete auch in Zukunft nicht verzichten kann. Dessenungeachtet muß die Staatsregierung gegen

Digitized by Google

eine Reihe von Kommissionsbeschlüssen erster Lesung Bedenken tragen, wie bereits bei der Beratung von den Regierungsvertretern ausgeführt worden ist. Für die weitere Beschlußfassung und Verständigung wird es deshalb förderlich sein, wenn schon jetzt diejenigen wichtigsten Bestimmungen des Entwurfs bezeichnet werden, denen zuzustimmen die Staatsregierung nicht in der Lage ist.

1. Die Kommission hat in § 60 die Beschlußfassung über Verleihungsanträge ausnahmslos in erster Instanz dem Bezirksausschuß, in zweiter Instanz dem für den Umfang einer Provinz zuständigen Stromausschuß übertragen; die Entscheidung des Stromausschusses soll — nach Analogie der Revision des § 94 des Landesverwaltungsgesetzes — durch Klage beim Oberverwaltungsgericht, als dritter Instanz, angefochten werden können. Es muß Wert darauf gelegt werden, daß bei denjenigen Wasserläufen erster Ordnung, für welche eine besondere Strombauverwaltungsbehörde eingesetzt ist, die Entscheidung einheitlich einem nach dem Regierungsentwurf zu bildenden Stromausschuß übertragen wird. Hinsichtlich der Rechtsmittel kann die Staatsregierung aus den schon eingehend von den Regierungsvertretern erörterten Gründen der drittinstanzlichen Entscheidung durch das Oberverwaltungsgericht nicht zustimmen. Es muß entscheidendes Gewicht darauf gelegt werden, daß unter Ausschaltung des Oberverwaltungsgerichts nur zwei Instanzen zur Entscheidung berufen werden und daß jedenfalls bei Wasserläufen erster Ordnung die Entscheidung in der zweiten Instanz — dem Regierungsentwurf entsprechend — den Ministern für Handel und Gewerbe und der öffentlichen Arbeiten verbleibt. Eine ordnungsmäßige Erfüllung der dem Staate bei Wasserläufen erster Ordnung zugewiesenen Aufgaben ist nur dann gewährleistet, wenn diese Zuständigkeit der beiden Minister unangetastet bleibt. Auch das den Ministern eingeräumte Vetorecht bietet keinen Ersatz für den Verlust dieser Zuständigkeit.

2. Ein gleiches gilt für die zum Ausbauverfahren gefaßten Beschlüsse, durch welche die Minister als Beschwerdeinstanz ausgeschaltet werden. Das Widerspruchsrecht, das der Wasserpolizeibehörde lediglich bei Wasserläufen zweiter Ordnung durch den zu § 155 neu beschlossenen Absatz 2 eingeräumt wird, kann die Bedenken, die gegen die Aenderung des § 157 vorliegen, nicht beseitigen. Es ist vielmehr geboten, daß die §§ 155 bis 157 nach dem Regierungsentwurfe wieder hergestellt werden.

3. Der im § 46 vorgesehenen Ausdehnung der Verleihung kann nicht zugestimmt werden. Vielleicht kann die Herstellung von Wascheinrichtungen, Badehäusern und dergleichen Anlagen, sowie von Brücken, in einem mit den öffentlichen Interessen vereinbarten Umfange in dem Abschnitt über „Zwangsrechte" zugelassen werden. Für Häfen, Anlegestellen und Stichkanäle ist jedoch diese Regelung nicht angängig.

4. Die Einführung der unbeschränkten Ersatzpflicht für nachteilige Veränderungen des Grundwasserstandes bei Ausführung eines verliehenen Rechtes (§ 52, Abs. 2) und beim Ausbau (§ 146, Abs. 2) sowie für Schädigungen durch Zutagefördерung von unterirdischem Wasser (§ 178, Abs. 2) bedingt eine so weitgehende Belastung des Unternehmers, insbesondere des Staates, der beteiligten öffentlichen Verbände und gemeinnützigen Unternehmungen, daß eine Einschränkung dieser Ersatzpflicht im Sinne der Regierungsvorlage geboten erscheint.

5 Den Beschlüssen über die Uferunterhaltung (§§ 110 und 111), die bei den Strömen eine erhebliche Mehrbelastung des Staates mit sich bringen und überdies geeignet sind, das Einvernehmen zwischen Staat und Uferanlieger ernstlich zu gefährden, kann nicht zugestimmt werden. Hier kann nur eine Regelung in Frage kommen, die eine billige Verteilung der Unterhaltungslast zwischen Staat und Uferanlieger sicherstellt.

6. Die von der Kommission in § 349 gefaßten Beschlüsse greifen zum Teil in bestehende Rechte so weit ein, daß die Fortdauer der Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit bereits vorhandener Unternehmungen gefährdet erscheint. Sie bedürfen daher einer diesen Bedenken Rechnung tragenden Aenderung.

Im übrigen möchte ich noch hervorheben, daß den Bestimmungen über Gebühren in den §§ 106a, f, g wesentliche Mängel anhaften und daß die Beschlüsse, welche die Aufbringung von Kosten durch den Staat neben den Provinzen und anderen öffentlich-rechtlichen Körperschaften betreffen (§§ 92a, 160a, f, g und 270) erhebliche Bedenken unterliegen. Wie schon eingangs angedeutet ist und bei dem beträchtlichen Umfange des Gesetzentwurfs und der großen Anzahl der Aenderungsbeschlüsse der Kommission ohne weiteres begreiflich sein dürfte, hat die Staatsregierung auch noch in einer Reihe von anderen Einzelpunkten gegen die Abänderungen der Regierungsvorlage mehr oder minder erhebliche Bedenken geltend zu machen. Diese Bedenken im einzelnen darzulegen, wird sich im Laufe der Beratungen Gelegenheit bieten.

Verbände, Genossenschaften.

Die Vereinigung von Handelskammern des niederrheinisch-westfälischen Industriebezirks hat ihrem Standpunkt gegenüber den Beschlüssen der Kommission des Abgeordnetenhauses in Sachen des **preußischen Wassergesetzes** in folgender Entschließung Ausdruck gegeben:

Diese Beschlüsse sind in wesentlichen Punkten mit den Interessen unserer Gewerbetätigkeit an der Wasserwirtschaft — auch vom Standpunkte der Notwendigkeit einer gleichmäßigen und gerecht ausgleichenden Behandlung der landwirtschaftlichen und gewerblichen Interessen — unvereinbar.

Dies gilt zunächst von der Konstruktion des Gesetzentwurfes auf dem Grundsatz des Privateigentums des Staates an den Wasserläufen erster Ordnung. Die außerordentliche Bedenklichkeit dieser Konstruktion zeigt sich vor allem in der Folgerung, die in Gestalt des Wasserzinses im Regierungsentwurf daraus gezogen worden ist. Zum mindesten muß diese Folgerung, an der die Kommission leider nicht nur festgehalten, sondern der sie in den von ihr neu geschaffenen §§ 106a bis 106h sogar noch schärferen Ausdruck gegeben hat, beseitigt werden.

Soll eine Gebühr eingeführt werden, so darf es sich lediglich um eine mäßige, im Gesetz selbst zu begrenzende, allen Beteiligten gleichmäßig aufzuerlegende Anerkennungsgebühr handeln. (§ 54 der Regierungsvorlage — §§ 106a bis 106h der Kommissionsbeschlüsse.)

Weiter sind folgende Forderungen zu stellen:

1. Der Kommissionszusatz zur Regierungsvorlage, betreffend das Vetorecht der Minister im Verleihungsverfahren bei Wasserläufen erster Ordnung, die der Großschiffahrt dienen, muß beseitigt werden, da dieses Vetorecht eine erhebliche Abschwächung der als überaus zweckmäßig anzuerkennenden Einführung der Verwaltungsgerichte in allen Instanzen bedeutet (§ 49, Abs. 4).

2. Bei künstlichen, aus öffentlichen Mitteln geschaffenen Wasserläufen des Staates darf die Verleihung nicht schon bei Widerspruch des Eigentümers, sondern auch nur aus überwiegenden Rücksichten des öffentlichen Wohles versagt werden (§ 49, Abs. 2).

3. Die Bestimmung, daß die Verleihung auch „unter Bedingungen" erteilt werden kann, ist zu streichen (§ 47, Abs. 2).

4. Die Förderung von Grundwasser über den Bedarf der eigenen Haushaltung und Wirtschaft hinaus darf nicht, wie die Kommission beschlossen hat, den etwa Benachteiligten den Anspruch des vollen Schadenersatzes geben, sondern es ist, wie die Regierungsvorlage vorsah, zu bestimmen, daß Schadenersatz nur insoweit zu leisten ist, als die Billigkeit nach den Umständen eine Entschädigung erfordert (§ 178, Abs. 2).

Digitized by Google

5. Der § 349 der Regierungsvorlage ist wieder herzustellen. Die Kommissionsbeschlüsse zu diesem Paragraphen, wonach a) auch die bestehenden Grundwasserwerke für etwaige Zufügung von Nachteilen schadenersatzpflichtig werden, b) die bestehenden Anlagen bezüglich der Behandlung ihrer Wirkungen auch in privatrechtlicher Beziehung unter das neue Gesetz gestellt werden, c) der Wasserzins nach Ablauf von 5 Jahren auch von den bestehenden Anlagen erhoben werden soll, sind zu beseitigen.

6. Das ganze Berggesetz in der jeweilig geltenden Fassung ist aufrecht zu erhalten.

Das Recht des Bergwerksbesitzers, über die im Bergwerksbetrieb erschrotenen Wasser zu verfügen, ist in das Gesetz aufzunehmen. Dort ist auch das Zusammenwirken der Bergbehörden mit den Wasserpolizeibehörden sowohl im polizeilichen als auch im Verleihungsverfahren zu sichern (§ 360).

Die Vereinigung bittet, daß die Kommission diesen auf das äußerste eingeschränkten Wünschen, die keineswegs alle gegen den Entwurf und die Kommissionsbeschlüsse zu erhebenden Einwände erschöpfen, in der zweiten Lesung in vollem Umfange Rechnung tragen und damit die schweren Bedenken beseitigen möge, die — nicht etwa bloß von einem einseitigen Interessenstandpunkte der Industrie aus, sondern aus allgemeinpolitischen Erwägungen — gegen den Entwurf in seiner jetzigen Fassung erhoben werden müssen.

Die Handelskammer in Schweidnitz hat an die Kommission des Abgeordnetenhauses eine neue Eingabe betreffs des **Wassergesetzentwurfes** gerichtet, die nach der Schles. Ztg. in folgenden Forderungen gipfelt:

1. Erfüllung der bei der ersten Lesung unberücksichtigt gebliebenen Wünsche des Bergbaues in bezug auf Abgrenzung zwischen Berg- und Wasserrecht; 2. zusätzliche Erläuterung des Begriffes des „Gemeinüblichen" bei der Verunreinigung durch Abwässer (gefordert wird Beurteilung von Fall zu Fall unter Berücksichtigung der Wassermenge, des Gefälles, der Beschaffenheit des Flußbettes, des Grades bisheriger gewohnheitsmäßiger Verunreinigung, und der örtlichen Entwicklung und Bedeutung von Industrie und Landwirtschaft); 3. Zulassung auch dauernder Verleihung von Abwässerberechtigungen (wie in der Regierungsvorlage vorgesehen, statt, nach den Kommissionsbeschlüssen, nur solcher auf Zeit); 4. Wiederbeseitigung der von der Kommission gegen die Regierungsvorlage vorgenommenen Verschärfung der Strafbestimmungen; 5. Wegfall des Wasserzinses für die Benutzung von Wasserläufen erster Ordnung, zum mindesten gesetzliche Begrenzung der Gebührensätze oder des aufzubringenden Gesamtbetrages.

Wasserversorgung.

Auf Einladung und unter Vorsitz des Oberbürgermeisters fand im Rathause in Dresden eine Sitzung behufs Besprechung der für die **Verbesserung des Dresdener Leitungswassers** zu treffenden Maßnahmen statt, zu der außer Mitgliedern der städtischen Verwaltung und der städtischen Körperschaften eine große Anzahl Sachverständiger geladen waren. Nach einem eingehenden Referate des Vorstandes des städtischen Betriebsamtes fand eine sehr lebhafte und eingehende Erörternng statt, die eine allgemeine Uebereinstimmung der erschienenen Sachverständigen mit folgenden Leitsätzen ergab:

Die seit Juni dieses Jahres aufgetretenen Trübungen im Dresdener Trinkwasser sind zurückzuführen auf chemische und biologische, durch die natürlichen Eigenschaften des Wassers bedingte Vorgänge, insbesondere durch das unerwartete und massenhafte Auftreten zahlreicher Eisen und Mangan speichernder Algen, die seit dem Bestehen der Wasserwerke in ihnen vorhanden gewesen sind. Irgend eine gesundheitsschädliche Wirkung ist den Trübungen nicht zuzuschreiben. Eine Erklärung der Erscheinungen ist mit völliger Sicherheit nicht zu geben, doch weist das periodenweise stärkere Auftreten darauf hin, daß zufällige elementare Naturereignisse von Einfluß sind.

Ein Zusammenhang dieser Wassertrübungen mit den in Dresden seit Juni aufgetretenen Typhuserkrankungen ist mit Sicherheit abzulehnen, da einmal die Verbreitungsart der Typhusfälle in der Stadt in keiner Weise einer durch die Wasserversorgung verursachten Typusepidemie entspricht, da fernerhin in der Umgebung von Dresden, insbesondere im Plauenschen Grund, in den Amtshauptmannschaften Dresden-Land, Pirna, Dippoldiswalde, Freiberg und Meißen zahlreiche Typhusfälle aufgetreten sind.

Die Beseitigung der Wassertrübungen erscheint unerläßlich, da die Wasserversorgung einer Großstadt, wie Dresden, in jeder Beziehung einwandfrei und unabhängig von zufälligen Naturerscheinungen gestellt werden muß. Da die Ursachen für das Eintreten der Trübungen wissenschaftlich nicht genügend erkannt sind, machen sich zur Beseitigung der hervorgetretenen Uebelstände Versuche in großem Maßstabe und von längerer Dauer notwendig unter Heranziehung aller Methoden und Hilfsmittel, die Wissenschaft und Technik an die Hand geben.

Wasserstraßen.

Am 3. September hat sich die Zentralkommission für Rheinschiffahrt nach Kehl begeben, um gemeinsam mit den technischen Beamten der Rheinuferstaaten die Pläne der badischen und elsaß-lothringischen Eisenbahnverwaltungen über die infolge langjähriger Abnutzung nötig gewordene Erneuerung des Oberbaues der Eisenbahnlinie Kehl—Straßburg zu prüfen. Den Bahnverwaltungen wird hierzu die strompolizeiliche Genehmigung nur unter der Bedingung erteilt werden, ihre Brücke über den Großen Rhein der **Großschiffahrt bis Basel**, sobald die Verlängerung der Rheinregulierung bis Breisach (d. Ztsch. 1912, 292, 315, 332) beschlossen werde, dadurch anzupassen, daß die Unterkanten der Fachwerksträger, die jetzt nur 4,52 m über Mittelwasser liegen, 6 m über dem Höchstwasserstande, bei dem die Schiffahrt zulässig ist, zu liegen kommen, was mit der Verlängerung und Höherlegung der Zufahrtsrampen und Bahnhofsanlagen rund 20000000 Mk. kosten würde. Der Reichstag und der badische Landtag werden hiervon bei demnächstiger Genehmigung der Kredite (höchstens 1500000 Mk.) für die gewiß in 2 Jahren fertige Oberbauerneuerung Kenntnis erhalten. Ob je diese Bedingung verwirklicht wird, hängt davon ab, daß die Schweiz und der Rheinabgabenverband die Mittel für Verlängerung der Großschiffahrt bis Konstanz (oder vorerst wenigstens bis Basel [d. Ztsch. 1912, 338]) bewilligen, und daß sie an Stelle des von den Städten sowie Handelskammern Freiburg und Lahr geplanten Seitenkanals vom dritten Hafenbecken Kehl ab gegen Neuenburg die weniger ertragsfähige Verlängerung der Rheinregulierung treten lassen sollten (Geigel, „Schifffahrtsabgaben", S. 20, 87 f.). Das Reichsland zöge die viel billigere Kanalisierung des Kleinen Rheins (d. Ztsch. 1912, 270) vor; es würde sich bei Aufbringung der Kosten für Großschiffahrt gegen Basel sonst nicht beteiligen. Letzterer wäre mit der Höherlegung nur der Bahnbrücke bei Kehl nicht gedient; auch die daneben befindliche Straßenbrücke, welche von der Trambahn mit benutzt wird, müßte ebensoviel höhergelegt werden, was über 500000 Mk. kosten würde. F. G.

Talsperren.

Dem Verein für Schiffbarmachung der Werra ist auf Antrag seines Vorsitzenden, des Senators F. W. Meyer in Hameln, von den preußischen Ministerien

Digitized by Google

ein weiterer Beitrag von 10000 Mk. für die Vorarbeiten von **Talsperrenbauten im Gebiete der oberen Werra**[1]) bewilligt worden.

Auf Veranlassung der Landeskommission für Flußregulierungen in Böhmen sind Projektsstudien über mehrere **Talsperrenanlagen im Niederschlagsgebiete der Iser** ausgearbeitet worden[2]). Als geeignete Standorte für Talsperren kommen im oberen Isergebiete in Betracht an der Großen Iser oberhalb Wilhelmstal bei Niederrochlitz (bei der sogen. Wanzenburg), dann bei Karlsthal oberhalb Wurzelsdorf, an der Kleinen Iser in Krizlitz[2]). Um die Anlieger über die Pläne zu unterrichten und deren Stellungnahme kennen zu lernen, läßt die Landeskommission für Flußregulierungen örtliche Versammlungen abhalten. Der Anfang ist durch Veranstaltung einer informativen Lokalverhandlung über die Vorstudie für eine Talsperre an der Großen Iser oberhalb Wilhelmsthal bei Niederrochlitz gemacht worden.

Aus dem hierbei vorgetragenen technischen Berichte sei folgendes entnommen:

1. Die hydrologischen Verhältnisse. Das Einzugsgebiet der Talsperre oberhalb Wilhelmsthal weist einen Flächeninhalt von 159,4 qkm oder rund 160 qkm auf. Die Teilstrecke zwischen Gränzdorf und der Reichsstraßenbrücke über die Iser in Wurzelsdorf ist insofern für einen Talsperrenbau günstig, als dieselbe beinahe gänzlich unbewohnt ist und von dem berührten Terrain beinahe ausschließlich nur Waldgrund in Frage kommt. Von bedeutendem Vorteil ist auch der Umstand, daß die Sperre hier unterhalb des Zusammenflusses der Großen Iser mit dem Mummelflusse, einem bedeutenden, im Riesengebirge entspringenden Zuzuge, zu liegen käme. Die Terrainformation ist hier Urgebirge, und tritt an der geplanten Sperrstelle kompakter Gneisfelsen zutage. Was die Höhenverhältnisse anbelangt, so liegt der höchste Berg im Einzugsgebiete der Iser im österreichischen Gebiete, die Tafelfichte, 1122 m, im preußischen Gebiete der Hinterberg 1127 m über der Adria; den höchsten Punkt im Niederschlagsgebiete der Mummel bildet die Kesselkoppe mit 1434 m Seehöhe.

Da die Talsperre in erster Linie zur Zurückhaltung des Schadenhochwassers dienen soll, so war es vor allem notwendig, die Menge des größten bekannten Hochwassers, d. i. desjenigen vom Jahre 1897, zu ermitteln. Die Abflußmenge für die geplante Talsperre ergibt sich aus der seitens der k. k. hydrographischen Landesabteilung für das gesamte obere Isergebiet durchgeführten Untersuchung der Niederschlagsverhältnisse vom 29. Juli 1897. In dem durch die Talsperre abzubauenden Niederschlagsgebiete, dessen Größe 160 qkm beträgt, sind innerhalb 24 Stunden 26 158 000 cbm Regenwasser gefallen. Für das in Frage kommende Gebiet müssen mindestens 50 % des Niederschlages als Abfluß angenommen werden, woraus sich demnach 13 000 000 cbm als die größte bei der Katastrophe 1897 innerhalb 24 Stunden abgeflossene Menge ergeben. Als größter sekundlicher Abfluß ergibt sich für den Standort der Sperre die Menge von 320 cbm (2 cbm pro Quadratkilometer in der Sekunde).

Die Größe des Stauraumes der Sperre hängt von der zulässigen größten Abflußmenge, welche zur Zeit des katastrophalen Hochwassers aus der Talsperre talabwärts abgelassen werden kann, ab. Bei einem zulässigen Abflusse von 70 cbm per Sekunde ist ein Stauraum von rund 7 000 000 cbm notwendig. Bei der Erhöhung des Abflusses auf 90, 120 und 150 cbm würde sich der Schadenwasserraum analog auf rund 6 100 000, 4 600 000 und 3 570 000 cbm reduzieren. Der darüber hinausgehende Inhalt des Stauraumes könnte sodann eventuell zu Kraftzwecken ausgenutzt werden.

2. Die bauliche Ausgestaltung der Talsperre und die Baukosten. Das Gefälle der Flußsohle von der Reichsstraßenbrücke in Wurzelsdorf bis zu dem für die Errichtung der Talsperre günstigen Profile oberhalb des Gasthauses „Zum Zillertal" beträgt rund 70 m (550,00 — 480,00). Die Sperrmauer könnte nun in verschiedenen Höhen angelegt werden. Bei einer Staukote von 523.00 m (also 43 m über der Flußsohle, ganze Höhe der Sperrmauer 51,00 m) würde ein Stauraum von 5 150 000 cbm erzielt.

Der Zusammenhang zwischen der Höhe der Sperrmauer und dem Stauinhalte ist aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich.

Mauerhöhe über der Flußsohle in Metern	Stauinhalt cbm
43,00	5 150 000
49,00	7 275 000
54,00	9 300 000
60,00	12 224 700

Bei den Alternativen 1, 2 und 3 hat der am linken Ufer vorgesehene Umlaufstollen eine Länge von 195 m und einen Durchmesser von 7 m. Durch diesen Stollen können während der Bauzeit Hochwässer bis zu etwa 250 cbm per Sekunde umgeleitet werden. Nach der Fertigstellung des Baues werden in dem Umlaufstollen fünf Röhren von 1,10 m Durchmesser versetzt; der Abfluß aus diesen Röhren wird durch in einem Schachte angebrachte Schieber reguliert. Die Sperrmauer selbst erhält zwei Ablaßrohre von 1,10 m Durchmesser im Lichten.

Für den Fall der größten Katastrophen ist ein freier Ueberfall über die Mitte der Sperrmauer und ein Kaskadenüberfall am linken Ufer, welche zusammen 320 cbm per Sekunde abzuführen imstande sind, vorgesehen.

Die Errichtung einer Sperrmauer würde die Verlegung der Landesstraße in einer Länge von 2000 m im Falle 1, von 2100 m im Falle 2 und 2200 m im Falle 3 bedingen. Das Gefälle des verlegten Straßenfragmentes würde 4,7 bis 5 % betragen.

Die gesamten Baukosten würden sich einschließlich der Einlösungen und einer 20prozentigen Reserve für die gesamte Regie und Unvorhergesehenes folgendermaßen stellen:

Staukote m	Stauinhalt cbm	Gesamtbaukosten Kronen
523,00	5 150 000	4 700 000
529,00	7 275 000	5 600 000
534,00	9 300 000	6 850 000

Von den bei der Verhandlung erhobenen Einwänden sind von Bedeutung jene der Vertreter der Wassergenossenschaft Unterpolaun.

Nach der abgegebenen Erklärung hat die Genossenschaft gegen das vorliegende generelle Projekt einer Talsperre bei Wanzenburg schwere Bedenken, sowohl gegen die Grundlage der hydrographischen Berechnung als auch gegen die Lage der Talsperre selbst.

Nach dem bezüglichen Erläuterungsberichte soll die Talsperre ein Niederschlagsgebiet von 160 qm abschließen und einen Stauinhalt von 5 125 000 cbm bezw. 7 275 000 cbm bezw. 9 300 000 cbm erhalten. Die Regenmenge vom 29. Juli 1897 soll nach dem Erläuterungsberichte 26 000 000 cbm, der Abfluß in den kritischen 24 Stunden 50 %, d. i. 13 000 000 cbm, betragen haben.

Nach dem vom k. k. hydrographischen Zentralbureau in Wien herausgegebenen Jahrbuche vom Jahre 1897 und den dort beigehefteten Isohyetenkarten vom 29. Juli 1897 berechnet sich jedoch der Niederschlag von diesem Tage für das abzusperrende Gebiet von 160 qkm auf nahezu 40 000 000 cbm.

Der Abflußkoeffizient wurde ferner vom k. k. Arbeitsministerium für die Talsperre an der Schwarzen Desse für das Gebiet von 14,75 qkm nicht mit 50 %, sondern mit 101 % vorgerechnet, weshalb die Genossenschaft angehalten wurde, für die Monate Juli und August

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 301.
2) Vergl. d. Ztsch. 1911, 403.

Digitized by Google

einen diesem Abflusse entsprechenden Stauraum von 2750000 cbm für die Hochwässer freizuhalten.

Nach diesen Vorschreibungen des k. k. Arbeitsministeriums würde im Verhältnisse für das vorliegende Projekt ein Hochwasserschutzraum von rund 20000000 cbm erforderlich sein. Der geringe Fassungsraum von eventuell 9000000 cbm könnte das Schadenwasser nicht zurückhalten, und es ist zu befürchten, daß die Talsperre gefüllt sein würde, ehe die katastrophale Scheitelwelle eintritt, so daß eine Abwehr des eigentlichen Schadenwassers nicht eintreten würde.

Nachdem es bei dieser Talsperre ausgeschlossen ist, daß irgend welches Betriebswasser aufgespeichert werden kann, so ist dieselbe als reines und völlig unzureichendes Hochwasserschutzbecken zu betrachten, welches infolgedessen fast keinen wirtschaftlichen Nutzen erwarten läßt.

Die volkswirtschaftlichen Verhältnisse im Gebiete der Iser bis Jungbunzlau erfordern unbedingt eine Kombination von Hochwasser und Nutzwasser. Da das Gefälle des Flusses rund 600 m beträgt, daher ein Faktor ist, der volkswirtschaftlich nicht vernachlässigt werden darf, so ist diese Kombination von Nutz- und Hochwasser die allein richtige, und die Wassergenossenschaft von Unterpolaun beantragt deshalb das Studium des von ihr vorgelegten Projektes bei Karlsthal.

Es ist die Möglichkeit vorhanden, bei Karlsthal für dieselben Kosten ein Becken von 17000000 bis 21000000 cbm zu schaffen, von welchen 10000000 cbm für Hochwasser, der Rest für Betriebswasser reserviert bleiben könnte. Diese Sperre würde von der Großen und der Kleinen Iser (Wilhelmshöhe) ein Gebiet von rund 60 qkm abschließen, welches jedoch nach der bezogenen Regenhöhenkarte allein mehr Regen empfängt, als das unten liegende Gebiet von 100 qkm bis Wanzenburg, wodurch also ein katastrophales Hochwasser schon im Entstehungsorte zurückgehalten und das ganze untere Isergebiet tatsächlich genügend entlastet würde. Es ist besser, daß das kleinere Gebiet intensivster Niederschläge ganz, als ein größeres Gebiet geringerer Niederschläge unzulänglich abgesperrt wird, ganz besonders mit Rücksicht auf den Verlauf der Hochwässer im Unterlauf der Iser.

Die Ausnutzung der Sperre bei Karlsthal läßt eine Zuspeisung von sekundlich $1^1/_2$ cbm zu dem Niederwasser erwarten, welche nicht nur den Wasserwerken, sondern auch durch Hebung des Grundwasserspiegels zunächst der Landwirtschaft im Unterlaufe der Iser, sowie auch zur Gewinnung von Genußwasser von höchster Bedeutung ist.

Aus den angeführten Gründen bittet die Genossenschaft die Landeskommission, in erster Reihe den Ausbau der Talsperre bei Karlsthal zu fördern und von der Errichtung der Talsperre bei der Wanzenburg abzusehen.

In der weiteren Verhandlung wurden von verschiedenen Seiten die Vor- und Nachteile der beiden Projekte erörtert. Bestimmte Beschlüsse wurden nicht gefaßt.

Flußregulierungen.

Die Deutsche Sektion des Landeskulturrates für Böhmen hat in einer Interessentenversammlung die Frage der Durchführung von Maßnahmen zur Besserung der überaus ungünstigen **Wasserabflußverhältnisse der Neißeflüsse** im Reichenberger Bezirke einer eingehenden Erörterung unterziehen lassen. Eine Entschließung wurde angenommen, worin es heißt:

Die Aufwendung größerer Beträge aus dem Flußregulierungsfonds zur Besserung der überaus ungünstigen Wasserabflußverhältnisse des Gebietes der Neiße ist um so mehr gerechtfertigt, als das zu den steuerkräftigsten Gegenden des Landes gehörige Neißegebiet an den Vorteilen der Wasserstraßenbauten, welche unter Aufwendung von Unsummen öffentlicher Gelder zum Teil bereits durchgeführt, zum Teil noch geplant sind, keinerlei Anteil hat. Was speziell den Bezirk Reichenberg anbelangt, so ist die dringende Notwendigkeit von Maßnahmen zur Erzielung geregelter Wasserabflußverhältnisse schon dadurch unzweifelhaft dargetan, daß die lokalen Interessenten mit sehr bedeutenden finanziellen Opfern die Schaffung eines Talsperrensystems in Angriff genommen und einzelne Streckenregulierungen bereits durchgeführt haben. Als weitere besonders wichtige wasserwirtschaftliche Maßnahmen sind zu erwähnen: Die Regulierung der Gablonzer und der Friedrichswalder Neiße in einzelnen Gemeinden, die Errichtung einer Talsperre im Ratschendorfer Bache, die Errichtung einer Talsperre in Althabendorf, die Errichtung einzelner kleiner Stauanlagen im Gebiete des Hannicher Wassers und des Jeschkenbaches und Vergrößerung der bereits bestehenden Talsperren.

Wasserwirtschaft im Auslande.

Wasserkräfte in Finnland [1]). Der Saimasee ist der südliche Teil einer langgestreckten Seenkette, in den die Mehrzahl der Flüsse des mittleren Finnlands mündet. Aus dem südöstlichen Teil dieses Sees entspringt der Vuoksen, der in zerklüftetem Felsgestein mit starkem Gefälle Vorflut nach dem Ludogasee nimmt. Die Gesamtlänge des Vuoksen, dessen Unterlauf Suvanto genannt wird, beträgt rund 148 km. In seinem Oberlauf liegen auf etwa 25 km Länge sieben Gefällestufen, deren mittlere Breite, Fallhöhe und nutzbare Wassermenge die folgende Zusammenstellung aufzählt:

Name des Wasserfalls	Mittlere Breite	Fallhöhe	Nutzbare Wassermenge in Pferdestärken	
	m	m	größte	kleinste
1. Niskakoski . .	190	1,6	12000	8500
2. Tainionkoski .	70	5,9	44000	31000
3. Linnakoski . .	170	5,0	37000	26000
4. Imatra. . . .	20	18,3	138000	98000
5. Kyyrön-Mylly-Wallinkoski. .	115	10,4	78000	55000
6. Räikkölänkoski	45	8,8	66000	46500
7. Rouhialankoski	60	7,5	56000	39500
zusammen . .		57,5	431000	304500

Innerhalb der größten Einengung des Vuoksenstrombettes liegt der Imatrafall. Seine Fallhöhe beträgt zwar nur 18,3 m auf etwa 850 m Länge, aber die Wassermasse, die, zu weißem Schaum verwandelt, in dem mit Klippen und Steinen durchsetzten Flußbett herunterstürzt, ist um so gewaltiger, und das Getöse, das von ihm ausgeht, ist noch auf 10 km Entfernung hörbar.

Kürzlich sind die Satzungen der St. Petersburger Gesellschaft für elektrische Kraftübertragung von der Staatsbehörde in St. Petersburg bestätigt worden. Die Gesellschaft hat zahlreiche Wasserfälle in Finnland und die Stromschnellen im Wolchow mit anliegenden Grundstücken erworben; sie plant die Nutzbarmachung der finnländischen Wasserkräfte für allgemeine wirtschaftliche Zwecke und die Fernleitung des elektrischen Stromes bis nach St. Petersburg. Die Baubewilligung für die zu errichtenden Starkstromanlagen bis nach St. Petersburg hat die Gesellschaft sich bereits gesichert. Vorsitzender der Gesellschaft ist A. J. Putilow, Direktor der Russisch-Asiatischen Bank, stellvertretender Vorsitzender Wirkl. Staatsrat P. J. Rathner. Th.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 295.

Digitized by Google

Wasserrecht.

Gerichtsentscheidungen.

Neue wasserrechtliche Entscheidungen höchster Gerichtshöfe. VII. (Begrenzung des Strombetts nach rheinischem Recht; Wassernutzung zweier Triebwerksbesitzer; Haftung des Fiskus für Erhöhung des Grundwasserspiegels. Besprochen von Rechtsanwalt Dr. Leo Vossen.)

Seit meinen letzten Besprechungen in dieser Zeitschrift[1]) ist eine solche Fülle grundsätzlicher Entscheidungen auf dem Gebiete des Wasserrechts zu verzeichnen, daß es sich verlohnt, speziell auch die Rechtsprechung des Reichsgerichtes im letzten Halbjahr in den Kreis der Betrachtung zu ziehen. Außerdem werden noch die Wasserrechtsentscheidungen aus Band 60 der Entscheidungen des Königlichen Oberverwaltungsgerichts besprochen.

Am linken Rheinufer, im Gebiet des französischen Rechts, beanspruchte der Fiskus einen nicht in das Katasterregister eingetragenen Landstreifen von 6 m Breite als sein Eigentum[2]). Der beklagte Uferbesitzer wandte ein, sein Eigentum habe stets bis an das Bett des Rheines gereicht, und da der fragliche Landstreifen nur an 25 Tagen jährlich vom Wasser überströmt sei, so sei derselbe als Bestandteil des ihm gehörigen Ufers, nicht aber als Bestandteil des Strombettes zu erachten. Demgegenüber vertrat der Fiskus die Ansicht, einmal, er habe den Landstreifen dem Strombett durch Errichtung eines Deckwerks abgewonnen, und zweitens, der streitige Streifen sei öffentliches Land (domaine public), an dem niemanden ein Recht zustehe. Oberlandesgericht und Reichsgericht sprachen den Landstreifen dem Fiskus zu, jedoch mit der von den Rechtsausführungen des Fiskus wesentlich abweichenden Begründung, da das fragliche Land bei normalem Wasserstande regelmäßig an 25 Tagen jährlich vom Rhein überströmt werde, so sei er Bestandteil des Strombettes, nicht des Ufers, und daher öffentliches Eigentum. — An diese an sich zutreffende Entscheidung möchte ich die Bemerkung knüpfen, daß am linken Rheinufer, im Gebiete des Code civil nach meinen Erfahrungen der Fiskus fast systematisch das Eigentum auch an solchen im Kataster nicht näher bezeichneten Landesstreifen in Anspruch nimmt, welche nicht regelmäßig überflutet werden und daher in Wahrheit nicht zum Bett, sondern zum Ufer des Stromes gehören. Solche Eigentumsansprüche stehen schon mit dem geltenden Recht im Widerspruch; denn „an den öffentlichen Flüssen gehören die Ufer den Besitzern der angrenzenden Grundstücke“[3]), und nach feststehenden Rechtsgrundsätzen begrenzt das Ufer unmittelbar das Bett des Stromes. Auch das neue Preußische Wassergesetz geht — ohne diesen Grundsatz allerdings ausdrücklich auszusprechen — von der selbstverständlichen Voraussetzung aus, daß das Ufer der Wasserläufe den Eigentümern der angrenzenden Grundstücke („Anliegern“) gehört. In den Fällen, in welchen der Fiskus — im Gebiet des Rheinischen Rechtes oder sonst — nicht nur das Eigentum des Strombettes, sondern auch das Eigentum des Stromufers in Anspruch zu nehmen versucht, dürfte es sich daher — auch nach der besprochenen Reichsgerichtsentscheidung — empfehlen, schon unter der Herrschaft des geltenden Wasserrechts im Prozeßwege feststellen zu lassen, daß das Stromufer den Angrenzern — und nicht dem Fiskus! — gehört.

Zwei Eigentümer westfälischer Schleifereien kämpften um das Triebwasser eines Privatflusses. Dem Eigentümer des beklagten Werkes lief das Wasser nur zu, wenn er die Schützen des Obergrabens zog, was ihm der Eigentümer des klagenden Werkes erfolglos untersagte. Im Prozeß führte der Kläger den Nachweis, daß er das Wassernutzungsrecht ersessen habe, welchen Nachweis der Beklagte zu führen nicht imstande war. Oberlandesgericht und Reichsgericht (Urteil vom 9. März 1912[1])) entschieden übereinstimmend dahin, Beklagter habe kein Recht, durch Oeffnung der Schützen dem Kläger die Wassernutzung zu entziehen; durch die unrechtmäßige Benutzung des Wassers sei Beklagter auf Kosten des Klägers grundlos bereichert und dem Kläger ersatzpflichtig. — Die Entscheidung bietet — gewissermaßen als Schulfall — eine lehrreiche Illustration des im Privatflußgesetz zum Gesetz erhobenen Grundsatzes, daß bei Triebwerken das Recht auf Wassernutzung in folgender Reihenfolge rangiert:

1. Spezielle Rechtstitel (z. B. landesherrliche Verleihung, Ersitzung, Vertrag usw.),
2. Bestand des Triebwerks bei Publikation des Privatflußgesetzes (28. Februar 1843),
3. bloße Wassernutzung als Anlieger.

Im Zusammenhang mit Regulierungsarbeiten hatte die Strombauverwaltung von Schlesien in den 90er Jahren des vorigen Jahrhunderts Stauwerke in der Oder angelegt, durch welche nachgewiesermaßen ein Steigen des Grundwassers und eine erhebliche Schädigung der benachbarten Grundstücke infolge Versumpfung usw. herbeigeführt wurde. Es wurden infolgedessen zahlreiche Entschädigungsansprüche gegen den Fiskus angestrengt, welche von den unteren Instanzen auch zum großen Teil zugunsten der Kläger entschieden wurden. Das Reichsgericht indessen wies, namentlich durch mehrere Urteile vom 12. März 1912, die sämtlichen erhobenen Schadenersatzansprüche mit folgender Begründung ab: Die Bestimmungen der §§ 70, 75 der Einleitung zum Allgemeinen Preußischen Landrecht[2]) fänden immer dann keine Anwendung, wenn das Privateigentum einzelner Mitglieder des Staates durch eine Maßregel der Gesetzgebung benachteiligt werde und in dem den Eingriff verursachenden Gesetze selbst vom Staate eine Entschädigung nicht ausdrücklich zugesagt sei; das Gesetz vom 6. Juni 1888, betreffend die Verbesserung der Oder, ordne nun unmittelbar die Aufstauung des Oderstromes zur Verbesserung der Schiffahrt an, und es verdankten daher die demnächst wirklich ausgeführten Stauanlagen ihr Dasein „nicht dem Entschluß einer Verwaltungsbehörde, sondern der Anordnung des Gesetzgebers“; der entstandene Schaden stehe daher „in untrennbarem ursächlichen Zusammenhang mit der Ausführung des Gesetzes“, welches indessen einen Rechtsanspruch der Anlieger auf Schadenersatz nicht anerkannt habe. Schon Justizrat Salinger in Oppeln hat in seiner auch in dieser Zeitschrift mitgeteilten Veröffentlichung[3]) nachdrücklich darauf hingewiesen, daß diese dem starren Buchstaben des Gesetzes vielleicht entsprechenden Reichsgerichtsentscheidungen in Wahrheit himmelschreiendes Unrecht enthalten. In zahlreichen Fällen habe nämlich der Fiskus auf Grund außergerichtlicher Verhandlungen freiwillig große Entschädigungssummen bezahlt, in vielen anderen Fällen sei er durch in den unteren Instanzen rechtkräftig gewordene Prozesse zur Entschädigung der betroffenen Grundeigentümer gezwungen worden; bis vor etwa einem Jahr sei überhaupt die Schadenersatzpflicht des Fiskus im Prinzip niemals bestritten worden, und wenn eine solche in dem erwähnten Gesetz nicht ausdrücklich vorbehalten worden sei, so sei dies nur damit zu erklären, daß der Gesetzgeber die Größe der durch die Aufstauung der Oder entstandenen Schäden für die anliegenden Grundstücke nicht vorausgesehen

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 157, 175.
2) Vergl. d. Ztsch. 1912, 206.
3) So wörtlich: Nieberding und Frank, Wasserrecht und Wasserpolizei im Preußischen Staate, II. Aufl., S. 71.

1) Vergl. d Ztsch. 1912, 336.
2) § 75: „Der Staat ist denjenigen, welcher seine besonderen Rechte und Vorteile dem Wohle des gemeinen Wesens aufzuopfern genötigt wird, zu entschädigen gehalten.“
3) Vergl. d. Ztsch. Heft 9, vom 5. Mai 1912, S. 194 f., 216.

Digitized by Google

habe; es sei einfach „übersehen" worden, eine entsprechende Verpflichtung des Fiskus im Gesetze auszusprechen; infolge der reichsgerichtlichen Entscheidungen würden hunderte von Grundstückseigentümern — ganze Dörfer, große Gutsbesitzer — durch die Zerstörung ihres Eigentums im öffentlichen Interesse an den Bettelstab gebracht, zumal ein nach unendlicher Mühe für 117 Grundbesitzer zustande gebrachter, auch vom Oberpräsidenten gebilligter Vergleich von der Ministerialinstanz nicht genehmigt worden sei (!!). — Ich möchte meinerseits noch einen Schritt weiter gehen und die vom Reichsgericht in diesem Falle gefällten Entscheidungen für äußerst anfechtbar, ja für direkt unrichtig erklären. Unstreitig kommt es nämlich lediglich darauf an, ob die Aufstauung des Oderstromes im Interesse der Schiffahrt sich unmittelbar auf das mehrerwähnte Gesetz gründete — in diesem Falle würde allerdings nach der feststehenden[1]) Rechtsprechung eine Entschädigungspflicht des Fiskus nicht vorliegen, oder aber, ob sie sich zwar im Rahmen dieses Gesetzes hielt, aber sich doch als Ausfluß des Ermessens der mit der Ausführung des Gesetzes betrauten Verwaltungsbehörde, nämlich des Ministers der öffentlichen Arbeiten darstellte — dann würde eine Entschädigungspflicht nach gleichfalls feststehender Rechtsprechung unstreitig gegeben sein! —. Nun meint das Reichsgericht, da durch § 1 des Gesetzes vom 6. Juni 1888 die Staatsregierung ermächtigt werde, u. a. „zur Verbesserung der Schiffahrt auf der Oder von Breslau bis Kosel" eine gewisse Summe nach Maßgabe der vom Minister der öffentlichen Arbeiten festzustellenden Projekte zu verwenden, so sei „dabei nicht an Entwürfe gedacht gewesen, die erst in Zukunft von der berufenen Stelle nach pflichtmäßigem Ermessen ausgearbeitet werden sollten"; die demnächst ausgeführte Stauanlage habe daher „ihr Dasein nicht dem Entschluß einer Verwaltungsbehörde, sondern der Anordnung des Gesetzgebers" verdankt. Meiner Ansicht nach hat aber das Reichsgericht hierbei ganz unberücksichtigt gelassen, daß doch die fraglichen Projekte vor ihrer Ausführung „vom Minister der öffentlichen Arbeiten festgestellt" werden mußten, welche zur Ausführung der Stauanlagen doch unerläßliche Tätigkeit recht eigentlich zum „pflichtmäßigen Ermessen" und zur eigenen freien Entschließung der Verwaltungsbehörde gehörte! In Wahrheit beruhte also die schließliche — für die Schädigung der Grundeigentümer unmittelbar kausale — Aufstauung des Oderstroms „nicht unmittelbar auf dem Gesetz", sondern sie stellte sich als Folge von — freilich durch das Gesetz veranlaßten — Maßnahmen der Verwaltungsbehörde (nämlich der Feststellung der Projekte durch die Ministerialinstanz!) dar, so daß nach der eigenen bisherigen Rechtsprechung des Reichsgerichts ein Anspruch auf Schadenersatz allerdings rechtlich begründet war. Zu demselben Resultat führt übrigens auch die weitere Erwägung, daß es sich doch zweifellos als Umgehung des Gesetzes und als einen Verstoß gegen Treu und Glauben darstellen würde, wenn der nach § 75 Einl. ALR. grundsätzlich zur Entschädigung verpflichtete Staat sich selbst durch einen weiteren Akt der Gesetzgebung dieser Verpflichtung einfach entziehen würde! Es kommt aber schließlich noch hinzu, daß der Wille des Gesetzgebers, das Privateigentum der geschädigten Grundbesitzer ohne Entschädigung zu verletzen, im vorliegenden Falle aus der Entstehungsgeschichte des Oderregulierungsgesetzes überhaupt nicht klar ersichtlich, vielmehr anscheinend die Feststellung einer Entschädigungspflicht des Staates lediglich übersehen oder doch auf Grund der irrigen Annahme unterlassen worden ist, es würden sich überhaupt keine wesentlichen Schädigungen der Angrenzer ergeben. Anstatt nun bei dieser — zum mindesten zweifelhaften — Sachlage gegen den Fiskus und für die bis zum wirtschaftlichen Ruin geschädigten Grundbesitzer zu entscheiden, hat das Reichsgericht nach dem leider neuerdings immer mehr in Uebung kommenden Grundsatz: „in dubio pro fisco" gerade umgekehrt entschieden und damit freilich formales Recht, aber auch zugleich materielles Unrecht geschaffen! Auch eine Seite des Staatssozialismus, der allerdings unter der Herrschaft des neuen Wassergesetzes mit seinem fiskalischen Privateigentum an den Strömen, seinen Wasserzinsen und sonstigen Hemmungen der wirtschaftlichen Bewegungsfreiheit in Zukunft noch weit mehr zu Ehren kommen dürfte als bisher!

1) Diese Rechtsprechung ist aber, obschon sie „feststeht", auch wiederum in sich in ihrer Richtigkeit sehr zweifelhaft; hat sie doch ihre Grundlage lediglich in der die landrechtlichen Bestimmungen einschränkenden Kabinettsorder vom 4 Dezember 1831. Vergl. die Ausführungen in der Juristischen Wochenschrift Nr. 12 vom 15. Juni 1912, S. 651, über das Zustandekommen dieser Kabinettsorder und den zugrundeliegenden Bericht des Staatsministeriums.

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserwirtschaft im allgemeinen. Wasserwirtschaft, Administrative und Staatsingenieure. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 270.

Wasserrecht. Der Entwurf des preußischen Wassergesetzes nach den Beschlüssen der Kommission des Abgeordnetenhauses (erste Lesung) und der Bergbau. Von Rechtsanwalt Dr. jur. Hans Gottschalk. Glückauf 48, 1451.

Der Entwurf des preußischen Wassergesetzes nach den Kommissionsbeschlüssen erster Lesung. Von Dr. Hans Titze. Braunkohle IX, 321.

Einführung von Abwässern und Fäkalien in einen Stadtgraben. O. L. G. Hamburg, IV. Sen., 17. November 1911. Städteztg. 9, 903.

Die persönliche Qualität im Wasserrechtsgesetz. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 269.

Wasserversorgung. Ueber die Dürre des Jahres 1911 und die Wasserwirtschaft im Gebiete der Ruhr. Vortrag von Friedr. Reese. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 785.

Versorgung von Landgemeinden mit Trinkwasser. Von Henry Kenwood. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35. 709.

Grundwasser aus Flußwasser. Von Dipl.-Ing. Kauth. Wasser- u. Wegeb.-Ztsch. 10, 208.

Wasserkraftnutzung. Verbindung von Wasserkraft- und Bewässerungswerken. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 366.

Mühlenantrieb durch Wasserrad und Verbrennungsmotor. D. Mühlen- u. Speicherbau V, 227.

Fehler beim Bau einer Druckrohranlage. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 366.

Die projektierte Ausnutzung der Wasserkraft der Brandenberger Ache. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 642.

Geplante Wasserkraftanlagen in Norwegen. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 368.

Wasserstraßen. Arbeiten am Mittellandkanal bei Minden. Der Tiefbau XXV, 211.

Die Projekte eines Rhein-Nordsee-Kanals. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 401.

Die Zukunft des Wiener Donaukanals. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 301.

Kanal des Großherzogtums Luxemburg. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 638.

La navigation dans la vallée du Rhône et les projets étrangers de voies navigables. Par Xavier Perrin. D. Rheinquellen VII, 155.

Digitized by Google

L'affensive économique de l'Allemagne. La jonction du Rhin au Léman (L'action française, 13. août 1912). Abgedr. in D. Rheinquellen VII, 171.

Nach einer Anmerkung der Schriftleitung der Rheinquellen kennzeichnet der Aufsatz die in Frankreich vorherrschende Desorientierung über die wirtschaftspolitischen Vorgänge in den benachbarten Staaten.

Rilievi ed appunti in materia di navigazione interna di Giovanni Rusca. D. Rheinquellen VII, 166.

Fischerei. Ueber die Bestrafung von Fischereidelikten. Von Dr. jur. Hans Müller. Allg. Fisch.-Ztg. XXXVII, 426.

Gewässerkunde. Die anorganischen und organischen Bestandteile des Elbwassers. Von Dr. O. Wendel. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 799.

Hochwasserschutz. Hochwasserschaden-Statistik. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 277.

Talsperren. Die Talsperrenprobleme in den Hochalpen. Von Ing. Killias. Schweiz. Wasserw. IV, 275.

Wasserbau. Entwurf zum Umbau der Wehr- und Schleusenanlagen in der Weser bei Hameln. Schinkelwettbewerb des A. V. B. 1912. Wochenschr. d. Arch.-Ver. zu Berlin VII, 236.

Uferschutzarbeiten. Schweiz. Wasserw. IV, 279.

Projektstudie zu einem Balancier-Schiffshebewerk. Von Dr. techn. O. F. Schoßberger. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 581.

Einrichtung zur Herstellung eines Wasserstollens in Süditalien. Von Ing. Hermanns. Glückauf 43, 1406.

Ein Beitrag zum Thema „Zement-Kalkmörtel bei Talsperrenbauten". Von Dr.-Ing. h. c. Ant. Hambloch. Sonderabdruck aus Armiert. Beton 1912.

Der Aufsatz wendet sich gegen die Verwendung von Fettkalk zum Zementmörtel, wie sie auf einer Versammlung von Kalkindustriellen in Prag befürwortet worden ist. Es sei bei dieser Gelegenheit noch auf den von dem Verfasser gehaltenen Vortrag „Der Traß, seine Entstehung, Gewinnung und Bedeutung im Dienste der Technik" (Z. d. V. D. Ing. 1909, 663) hingewiesen.

Ausbesserung der unterirdischen Strecke des Rhein-Marne-Kanals bei Mauvages. Der Tiefbau XXV, 213.

Wasserreinigung. Die Desinfektion des Wassers von Binnenseen mit Chlorkalk. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 664.

Die Sterilisation von Trinkwasser durch die Einwirkung von naszierendem, ozonisiertem Sauerstoff und von Chlorverbindungen. Von E. Roquette. Lit. Ber. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 874.

Zum Nachweis der bakteriziden Wirkung des Chlorkalkes. Von P. Hoover. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 710.

Absperrorgan, durch den Auftrieb von Flüssigkeiten betätigt. Von Dipl.-Ing. Josef Fichtl. Gesundh.-Ing. 35, 701.

Die Schnellfilteranlage der Montreal-Wasser- und Kraftgesellschaft. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 872.

Mißstände beim Betriebe einer alten Schnellfilteranlage. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 663.

Ueber die kohlensauren Kalk angreifende Kohlensäure der natürlichen Wässer. Von Dr. J. Tillmanns und O. Heublein. Gesundh.-Ing. 35, 669.

Abwässerbeseitigung. Ueber einige Verfahren zur Beseitigung des Abwasserschlammes. Lit. Ber. Von Dr. Maclean. Gesundh.-Ing. 35, 710.

Fäulnisfähigkeit der sedimentierbaren und nicht sedimentierbaren Abwassersuspensionen. Von Dr. A. Lederer. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 666.

Zur Kenntnis der Schlammessungen innerhalb der Vakuumtonne. Von Dr. K. Thimme. Gesundh.-Ing. 35, 677.

Abwässer der Kaliwerke. Papierztg. 37, 2541.

Abwasserpumpwerke der Stadt New Orleans. Lit Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 365.

Sewage Pollution of interstate and international water with special reference to the spread of thypoid fever. I. Lake Eric and the Niagara river. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 664.

Neue Bücher.

Die Wasser-Verwendung und -Verteilung im ariden Westen von Nordamerika unter Berücksichtigung der verschiedenen Methoden der Bewässerungswirtschaft, von G. Plehn, Kaiserl. Deutschem Konsul in Denver (Colorado). Mit 120 Abbildungen im Text und einer Karte. Hamburg 1911. Abhandlungen des Hamburgischen Kolonialinstituts, Band IV. L. Friederichsen & Co. (Dr. L. & R. Friederichsen).

Die Bewässerungswirtschaft ist von großer Bedeutung für Deutsch-Südwestafrika; die Anbau- und Viehzuchtverhältnisse der in dem Buche behandelten Gebiete Mexikos und der Union ähneln in vielen Beziehungen denen unserer Kolonie, und die Schrift kann dem Farmer wertvolle Fingerzeige geben, wie auch durch kleinere Anlagen die Rentabilität gefördert werden kann. Auch die Beschreibung der großen Staudammanlagen verdient Beachtung, da ähnliche Anlagen für Südwestafrika geplant sind. Indessen bietet das Buch außerdem manche Einzelheit, die auch für unser engeres Vaterland von Interesse ist, denn es scheint, als wenn wir hier am Beginn einer regeren Entwicklung der Bewässerungswirtschaft stehen, namentlich in den Gebieten, welche im Jahresdurchschnitt eine niedrige Niederschlagshöhe aufweisen, also insbesondere im Osten Preußens. Um die Wasserzufuhr für Bewässerungszwecke sicherzustellen, wenn die Flüsse keine hinreichenden Wassermengen führen, hat sich im Westen der Vereinigten Staaten, insbesondere in Colorado, das System der Anlage von Staubecken entwickelt, die durch Dämme von Mauerwerk, Erde mit Steinfüllung oder Erde gebildet werden. Zu einem geringen Teil wird das Wasser aus Brunnen gewonnen; in einer Zone artesischer Brunnen in Texas und Neu-Mexiko sind über 700 Brunnen erbohrt, die durchschnittlich 3000 bis 4000 Minutenliter liefern; man kann durchschnittlich mit einem Brunnen 100 acres bewässern. Die Bemerkungen über die für die Bewässerung erforderliche Wassermenge, Wasserverluste, über die Form der Bewässerung durch Ueberflutung, Furchenberieselung, durch Ueberstauung kleiner, abgegrenzter Flächen (Schecksystem), über Wasserrechte und über ein in Colorado gesetzlich geregeltes Austauschsystem usw., sind von allgemeinem Interesse.

Ueber die Wirkungsweise des Gefällevermehrers nach Cl. Herschel in Verbindung mit einer Turbine. Von Dr. Ernst Dubi, diplom. Masch.-Ing. Zürich und Leipzig 1912. Verlag von Rascher & Cie.

Bei einer großen Anzahl von Niederdruck-Wasserkraftanlagen stellt sich einer rationellen wasserwirtschaftlichen Ausnutzung der Wasserkräfte ein unangenehmes Hindernis entgegen, indem in sehr zahlreichen Fällen ganz beträchtliche Unterschiede zwischen den Hoch- und Niederwasserständen vorkommen können. Mit wachsender Zuflußmenge steigt der Unterwasserspiegel, das Niveau des Oberwassers kann in der Regel aus rechtlichen und zum Teil auch aus konstruktiven Gründen nicht entsprechend höher verlegt werden, so daß das Totalgefälle bei Hochwasser stark verringert wird; dies hat zur Folge, daß gerade zu Zeiten von Hochwasser große Energiemengen unbenutzt verloren

Digitized by Google

gehen, da mit Abnahme des Gefälles auch eine Abnahme der Konsumfähigkeit und damit der Leistungsfähigkeit der Turbinen eintritt. Es ist naheliegend, daß sich der Turbinenbauer nach Mitteln umsieht, um diesen Mangel zu heben; es sind auch schon verschiedene Projekte vorgeschlagen und zum Teil in der Praxis ausgeführt worden.

Als bedeutsam muß der Vorschlag bezeichnet werden, den Ingenieur Cl. Herschel gelegentlich eines Wettbewerbes für die Ausnutzung der Wasserkraft an der Rhone durch die Stadt Genf gemacht hat. Er benutzt die bei Hochwasser vorhandene überschüssige Energie dazu, die normale Saugwirkung und damit das Gefälle zu vergrößern, und erreicht dies durch eine, im Prinzip wenigstens und soweit aus den vorliegenden Veröffentlichungen ersichtlich ist, sehr einfache Konstruktion, den Gefällsvermehrer.

Herschel hat seinen Vorschlag auch experimentell an einem eigens dazu konstruierten Apparat weiter verfolgt und die gefundenen Resultate im Harwaad Engineering Journal, Juni 1909, veröffentlicht. Aus dem Verhältnis der durch das erhöhte Gefälle gewonnenen Leistung und der zur Erzeugung des vermehrten Vakuums aufgewendeten hydraulischen Energie hat Herschel selbst den Wirkungsgrad bestimmt. Er fand bei seinen Untersuchungen Wirkungsgrade, die es unbedingt rechtfertigen, die Idee weiter zu verfolgen. Es wird in der vorliegenden Arbeit versucht, einen Beitrag hierzu zu liefern durch die Bekanntgabe und Diskussion von Versuchsresultaten, welche an einer mit einem Gefällsvermehrer versehenen Turbine erreicht wurden. Die Arbeit umfaßt die Schilderung der zur Lösung des Problems verwendeten Versuchseinrichtungen, Methoden und Resultate und die theoretische Analyse des aufgenommenen Versuchsmaterials, letzteres insoweit, als zum Verständnis des Zusammenwirkens von Turbine und Gefällsvermehrer nötig erschien. Die sehr dankenswerte Arbeit gelangt zu dem Resultat, daß der Gefällsvermehrer von Cl. Herschel zur Vermehrung des Nutzgefälles bei Niederdruck-Wasserkraftanlagen während der Hochwasserstände mit Erfolg angewendet werden kann.

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen.

Eingabe des Vorstandes des Hannoverschen Städtevereins mit Anträgen zum Wassergesetzentwurf an das Haus der Abgeordneten.

Die Eingabe wendet sich unter anderem gegen diejenigen Paragraphen, in denen das Privateigentumsprinzip Ausdruck gefunden hat, gegen die Erschwerung der Anlage von Wasserwerken, gegen die Ausnutzung der Wasserläufe als fiskalische Einnahmequelle usw.

Der Ruhrverband in Essen.

Von dem Vorsitzenden des Ruhrausschusses, Landrat Gerstein, ist eine aufklärende Schrift über den zu gründenden Verband erschienen. Es werden in ihr die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse der Ruhr, wie sie sich einerseits durch die starke Wasserentnahme zur Trinkwasserversorgung, andererseits durch die Zuleitung stark schlammhaltiger Abwässer gestaltet haben, behandelt. Es sind in dieser Zeitschrift bereits die Umstände des Näheren dargelegt worden [1]).

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 12, 220, 421; 1912, 29, 249.

Wasserwirtschaftlicher Verband.

Eingabe, überreicht von dem Wasserwirtschaftlichen Verbande, dem Centralverbande deutscher Industrieller, dem Deutschen Handelstage und dem Verein zur Wahrung der Interessen der Chemischen Industrie Deutschlands.

Berlin, den 10. September 1912.

An die XIII. Kommission des Abgeordnetenhauses zur Beratung des Entwurfs eines Wassergesetzes.

Die Beschlüsse der Kommission haben den Gegenstand von Beratungen innerhalb der unterzeichneten Verbände gebildet und sind insbesondere vom Ausschuß des Wasserwirtschaftlichen Verbandes in eingehender Weise erörtert worden. Das Ergebnis dieser Beratungen ist in den folgenden Anträgen zusammengefaßt, die die unterzeichneten Verbände der Kommission unterbreiten zu dürfen bitten.

Wir beschränken uns nachstehend darauf, in aller Kürze die hauptsächlichsten Bedenken gegen die Beschlüsse der Kommission geltend zu machen, und bitten, unsere Wünsche, die auf eine gedeihliche Entwicklung der gesamten Wasserwirtschaft gerichtet sind, in der zweiten Lesung zu berücksichtigen.

Im übrigen sollen die in der Denkschrift des Wasserwirtschaftlichen Verbandes vom 30. April d. Js. zu den einzelnen Paragraphen des Entwurfs eines Wassergesetzes gestellten Anträge, denen sich die unterzeichneten Verbände anschließen, in vollem Umfange aufrecht erhalten bleiben.

I. Eigentumsverhältnisse bei den Wasserläufen.

Nach wie vor müssen wir an unserer Forderung, daß das Bett der Wasserläufe erster Ordnung im gemeinen Eigentum, das Bett der Wasserläufe zweiter und dritter Ordnung im Privateigentum der Anlieger stehen soll, die fließende Welle aber in jedem Falle res nullius bleibt, festhalten, weil die aus der Konstruktion des privatrechtlichen Eigentums an der fließenden Welle sich ergebenden Konsequenzen unübersehbar sind. Wie zutreffend und wohlbegründet die Befürchtungen wegen der Tragweite dieser Konstruktion sind, geht unter anderem aus den Ausführungen des Geh. Oberregierungsrats Dr. L. Holtz hervor, der in seiner kürzlich erschienenen Schrift „Die Neuordnung des Wasserrechts in Preußen" im Kapitel über die Eigentumsverhältnisse bezüglich der noch näher zu erörternden Gebühren der §§ 106a bis 106h auf Seite 16 wörtlich schreibt:

> „Da die Gebühr eine öffentlich-rechtliche Abgabe ist, würde der Staat nicht gehindert sein, außerhalb des Verleihungsverfahrens für die Benutzung der in seinem Eigentume stehenden Wasserläufe erster Ordnung **außerdem** eine privatrechtliche Vergütung zu verlangen, wie das jeder andere Eigentümer eines Wasserlaufs gleichfalls kann."

Das privatrechtliche Eigentum soll demnach dem Staate nicht allein das Recht zur Erhebung der Gebühren nach §§ 106a bis 106h geben, sondern außerdem noch die Berechtigung, eine beliebige privatrechtliche Vergütung zu verlangen. Es ist unverständlich, wie dann noch behauptet werden kann, daß die Rechtslage des Staates in bezug auf die Gebührenerhebung dadurch, daß ihm das privatrechtliche Eigentum an den Wasserläufen erster Ordnung im Gesetz zugestanden werden soll, in keiner Weise verbessert werde!

Ob das geltende Recht dem Staate die Berechtigung zur Erhebung des Wasserzinses gewährt, ist mindestens noch zweifelhaft, wie zutreffenderweise auch die Kommission die in der Begründung zum Gesetzentwurf behauptete Rechtmäßigkeit des Staates hierzu als „mehr oder weniger zweifelhaft" hingestellt hat (vergl. Komm.-Bericht S. 67). Auf Grund des privatrechtlichen Eigentums wird ihm aber einmal das Recht zur Erhebung der öffentlich-rechtlichen Gebühren und ferner,

Digitized by Google

nach der Auffassung des oben zitierten Verfassers, die sich jedenfalls mit der in Regierungskreisen vertretenen decken dürfte, noch außerdem das Recht eine privatrechtliche Abgabe zu verlangen gewährt.

Es widerspricht dem allgemeinen Rechtsempfinden, daß der Staat als privatrechtlicher Eigentümer der natürlichen Wasserläufe erster Ordnung mit diesen in der gleichen uneingeschränkten Weise verfahren kann wie der Eigentümer eines Grundstücks. Auch wenn der Eigentumsbegriff so geregelt wird, wie wir es vorschlagen, kann der Staat auf Grund der ihm zustehenden Hoheitsrechte in dem für einen Staat notwendigen Umfange die Wasserläufe benutzen und verwalten. Der in dem Gesetzentwurf in seiner jetzigen Fassung geregelte Eigentumsbegriff bedeutet keinen Fortschritt, sondern einen entschiedenen Rückschritt. In dieser Beziehung verweisen wir unter anderem auf die Ausführungen eines hervorragenden Kenners des Wasserrechts, des Sächsischen Ministerialdirektors Schelcher, der in seinem Kommentar zum Sächsischen Wassergesetze vom Jahre 1909, Band 1, S. 37, sagt: „Die Regierung konnte und wollte sich zu einer Regelung des Wasserrechts auf privatrechtlicher Grundlage nicht verstehen, weil sie damit nach ihrer Ueberzeugung sowohl dem tatsächlich bestehenden Rechtszustande wie der ganzen neueren Rechtsentwicklung auf diesem Gebiete gegenüber einen großen Rückschritt gemacht hätte."

Wenn dem Staate aber auf Grund dieser Konstruktion des Eigentums an der fließenden Welle der Anspruch auf eine privatrechtliche Abgabe zugestanden werden soll, so müßte konsequenterweise der Eigentümer eines Wasserlaufs zweiter oder dritter Ordnung auf Grund seines Eigentumsrechtes ebenfalls Anspruch auf eine solche Vergütung haben. Daß ihm nach der gegenwärtigen Fassung des Entwurfs dieses Recht nicht zugestanden wird (vergl. Komm.-Bericht S. 46, 47), können wir nur im höchsten Maße begrüßen, denn ein solcher Anspruch der Privateigentümer würde der Wasserwirtschaft die allerschwersten Schädigungen zufügen. Wir weisen aber auf diese Inkonsequenz hin und können die Befürchtung nicht unterdrücken, daß die Rechtsprechung auf Grund des privatrechtlichen Eigentumsbegriffs an der fließenden Welle zu Auffassungen gelangen könnte, welche mit der Absicht der Gesetzgeber nicht übereinstimmen und eine heillose Verwirrung in die preußische Wasserwirtschaft zu bringen geeignet sein können.

Durch das Institut der Verleihung werden nur die Benutzungsrechte im verwaltungsgerichtlichen Verfahren geregelt. Die Möglichkeit der Geltendmachung privatrechtlicher, aus dem Privateigentum fließender Ansprüche auf dem Wege des Zivilprozesses bleibt dem Eigentümer, auch wenn es den Anschein hat, als ob andere Verwertungsmöglichkeiten des Eigentums als die in den §§ 40 und 46 angeführten Benutzungsarten nicht denkbar wären; d. h. also, auch wenn die Benutzungsrechte im Verleihungsverfahren abgegolten sind, bleibt aus dem privatrechtlichen Eigentumsbegriff an der fließenden Welle doch noch ein Rest, der auf dem Wege des Zivilprozesses verfolgbar sein kann.

Die Folgen dieses privatrechtlichen Eigentumsbegriffs sind, wie wir schon in unserer Denkschrift hervorgehoben haben, unübersehbar, und aus diesem Grunde bitten wir die Kommission dringend, unserem Antrage stattzugeben.

Die in den §§ 106a bis 106h getroffenen Bestimmungen über die Erhebung von Gebühren für die über den Gemeingebrauch hinausgehende Benutzung eines Wasserlaufs erster Ordnung sind geeignet, einmal eine gesunde Förderung der Wasserwirtschaft zu verhindern und ferner die in unserem gesamten Wirtschaftsleben sich immer mehr zuspitzenden Gegensätze zwischen Industrie und Landwirtschaft noch zu verschärfen, Gegensätze, deren Ausgleich im Interesse einer gedeihlichen Entwicklung unserer gesamten Volkswirtschaft die vornehmste Aufgabe aller an der Gesetzgebung Beteiligten sein sollte. Durch die Bestimmung des § 106e, derzufolge bei Unternehmungen zur Entwässerung oder Bewässerung von landwirtschaftlich genutzten Grundstücken eine Gebühr nicht erhoben werden soll, werden diese Gegensätze aber nur noch verschärft, da hiernach wieder einmal der Industrie und den Gemeinden neue Sonderlasten aufgebürdet werden sollen. Mit wirtschaftlichen Argumenten läßt sich diese Bevorzugung der landwirtschaftlichen Unternehmungen nicht begründen, und der Nutzen, der ihnen durch derartige Meliorationsanlagen entsteht, könnte ebensowohl nach den Grundsätzen des § 106c, Abs. 2, festgestellt werden, wie er für die übrigen wasserwirtschaftlichen Anlagen auf dieser Bemessungsgrundlage berechnet werden soll.

Von den Verteidigern des Wasserzinses ist behauptet worden, daß in der Bestimmung des § 106e keineswegs eine Bevorzugung der Landwirtschaft vor der Industrie erblickt werden könne, diese vielmehr lediglich den durch die Natur getroffenen Verhältnissen Rechnung trage, insofern die zu entwässernden Grundstücke ihrer Lage nach auf die Benutzung des Wasserlaufs angewiesen sind, während gewerbliche Unternehmungen meist auch an anderer Stelle und nötigenfalls ohne Inanspruchnahme gerade eines Wasserlaufs erster Ordnung betrieben werden können. Bei dieser Behauptung werden aber die Lebensfragen gewerblicher Unternehmungen, deren Betrieb oftmals, bei großindustriellen Betrieben in den allermeisten Fällen, auf die Lage an einem Wasserlauf erster Ordnung schon allein mit Rücksicht auf die Vorteile des Wasserlaufs als Verkehrsweg angewiesen sind, völlig verkannt.

Wenn die Kommission in der zweiten Lesung am Wasserzinse festhalten sollte, so müssen wir im Interesse eines friedlichen Zusammenarbeitens von Industrie und Landwirtschaft die völlig gleiche Behandlung dieser beiden Erwerbsgruppen verlangen.

Nach der der Kommission vom Minister der öffentlichen Arbeiten vorgelegten Aufstellung über den in den Jahren 1907 bis 1910 zur Erhebung gelangten Wasserzins, der sich im Jahresdurchschnitt für die ganze Monarchie auf rund 166000 Mk. beläuft, ist der Gewinn, den der Fiskus aus dem beabsichtigten Wasserzins erwarten kann, nur geringfügig, wenn der Staat, wie es auch in der Kommission regierungsseitig erklärt worden ist (vergl. Komm.-Bericht S. 68), „nur in durchaus maßvoller Weise von dem Wasserzinsrecht Gebrauch machen will, wie er bereits durch sein bisheriges Verhalten bewiesen habe". Durch die Bestimmungen über die Gebühren wird aber in die weitesten Kreise der Wassernutzer eine Beunruhigung hineingetragen und eine Verschärfung der Gegensätze zwischen Industrie und Landwirtschaft herbeigeführt, die doch in keinem Verhältnis zu dem geringen Nutzen stehen dürften, den der Staat selbst sich vom Wasserzinse verspricht.

In einer fiskalischen Ausbeutung des Wasserschatzes als Steuerquelle sehen wir aber nach wie vor eine schwere Gefahr für die Entwicklung der preußischen Wasserwirtschaft. Den Hinweisen darauf, daß die modernsten deutschen Wassergesetze, die Gesetze Sachsens und Bayerns, ebenfalls einen Wasserzins eingeführt haben, müssen wir entgegenhalten, daß es sich dort um ganz geringfügige und anderweitige Abgaben handelt. Was Sachsen anbetrifft, so schreibt uns das Königl. Sächsische Finanzministerium unter dem 29. August d. J. folgendes: „Die Gebühren, die von den sächsischen Verwaltungsbehörden in Wassersachen anzusetzen sind, werden lediglich für die Amtshandlungen der Behörden (Erteilung der wasserpolizeilichen Erlaubnis und dergl.) berechnet, und zwar auf Grund des Sächsischen Kostengesetzes vom 30. April 1906 (Gesetz- und Verordnungsblatt S. 113).

Digitized by Google

Nach Erlaß des Wassergesetzes und der dazu gehörigen Ausführungsverordnung ist das Gebührenverzeichnis zum Kostengesetze durch Verordnung vom 12. März 1910 (Gesetz- und Verordnungsblatt S. 45) ergänzt worden. Aus dem Ergänzungsverzeichnisse sind die Amtshandlungen zu ersehen, für die Gebühren erhoben werden, sowie der Höchst- und Mindestbetrag der Gebühren.

Die Berechnung und Vereinnahmung dieser Gebühren liegt den unteren Verwaltungsbehörden ob."

Nach den uns von der Königl. Bayerischen Obersten Baubehörde zugegangenen Mitteilungen verfährt die dortige Regierung nach folgenden Grundsätzen:

„1. Die Gebühr für Gebrauch und Verbrauch einschließlich der Ableitung von Wasser an öffentlichen und Staatsprivatflüssen wird in der Regel nach der Wassermenge berechnet und bewegt sich zwischen 1 und 2 Mk. jährlich für 1 cbm/sec beanspruchten Wassers.

2. Die Gebühr für die Einleitung von Wasser und anderen flüssigen Stoffen bemißt sich im allgemeinen nach der Wassermenge und dem Grade der Verunreinigung. Die Jahresbeträge bewegen sich zwischen 1 und 100 Mk.

3. Für Wasserkraftausnutzung werden Gebühren unter Zugrundelegung der tatsächlich gewonnenen mittleren Pferdestärken erhoben. Hierfür beträgt in der Regel der Satz per 1 P.S. und pro Jahr 2 Mk., eine Steigerung bis zum doppelten Betrage wird vorgesehen. Außerdem werden Auflagen anderer Art, insbesondere hinsichtlich Regulierungsarbeiten und Unterhaltungsmaßnahmen, festgesetzt.

4. Die Benutzung von Wasser- und Eisflächen fällt im allgemeinen nach Art. 26 und 29 des Wassergesetzes unter den Begriff des Gemeingebrauchs; Gebühren kommen sohin hier nicht in Frage.

5. Bei Durchführung von Leitungen und bei Herstellung von sonstigen Anlagen in Flußläufen begnügt sich die bayrische Regierung mit einer bescheidenen Gebühr von jährlich 2 bis 10 Mk., die mehr die Eigenschaft einer Anerkennungsgebühr des staatlichen Eigentums besitzt.

6. Für die Entnahme von Sand, Kies, Steinen und anderen Stoffen werden Gebühren zwischen 3 und 30 Pf. für 1 cbm und für Eisgewinnung zwischen 3 und 10 Pf. für 1 cbm erhoben. Für Schilf, Streu und sonstige Pflanzen sind die Sätze nach Maßgabe des Bedürfnisses der anwohnenden Bevölkerung meist sehr gering bemessen.

In allen Fällen, wo Nutzungen an öffentlichen Flüssen oder Staatsprivatflüssen für öffentliche Zwecke der Gemeinden in Frage kommen, werden die Gebührensätze wesentlich vermindert."

Die auf Grund dieses Tarifs zur Erhebung gelangenden Gebühren tragen mehr oder weniger den Charakter einer bloßen Anerkennungsgebühr. Durch eine neue steuerliche Belastung durch höhere Wasserzinse würde aber die Lage der ohnehin schon schwer belasteten preußischen Industrie in bezug auf die Konkurrenzfähigkeit mit der Industrie der anderen Bundesstaaten derart verschlechtert, daß die Gefahr der Abwanderung nicht von der Hand zu weisen ist.

II. Die Verleihung.

Wir können hier mit Befriedigung feststellen, daß die von uns beantragte Ausdehnung der Verleihung auf die Anlegung von Häfen, Liegestellen usw. im § 46 durchgeführt worden ist, wir müssen aber mit Rücksicht auf die in große Unternehmungen einzuwerfenden Kapitalien unseren Antrag zum § 47, daß die Verleihung grundsätzlich dauernd erteilt wird, wiederholen.

Desgleichen halten wir an unserem Antrage:

„Im Interesse eines schnellen Geschäftsganges das Genehmigungsverfahren auf Grund der Reichsgewerbeordnung und das landespolizeiliche Prüfungsverfahren mit dem Verleihungsverfahren zu vereinigen"

fest und betonen nochmals, daß, wenngleich die Gewerbeordnung Reichsgesetz ist, so doch die Bestimmung der Behörde, welche die gewerbepolizeiliche Prüfung vorzunehmen hat, in das Ermessen der Landesregierung gestellt ist und somit nichts im Wege steht, durch ministerielle Anweisung der Verleihungsbehörde die erforderliche Zuständigkeit zu erteilen. Diese Regelung würde nicht ausschließen, daß für die landespolizeiliche und die gewerbepolizeiliche Genehmigung besondere Urkunden ausgestellt werden könnten.

Aufrecht erhalten müssen wir ferner den von uns beantragten Zusatz zum § 49, daß

„an dem Staate gehörigen künstlichen Wasserläufen die Verleihung nur aus Rücksichten des öffentlichen Wohles versagt werden darf",

der ein Widerspruchsrecht des Staates aus rein fiskalischen Rücksichten verhindern soll. Mangels einer solchen Bestimmung würde der Staat z. B. bei der Anlage eines Hafens an seinen künstlichen Wasserstraßen die willkürlichsten Forderungen stellen können.

So sehr es uns einerseits mit Befriedigung erfüllt, daß der Bezirksausschuß als alleinige Verleihungsbehörde eingesetzt ist, und daß der Instanzenzug im § 71 ebenfalls entsprechend unseren Anträgen geregelt worden ist, so müssen wir doch auf der anderen Seite feststellen, daß der von der Kommission dem § 49 angefügte Absatz 4 den Wert dieses Instanzenzuges zum großen Teil illusorisch macht, da hiernach die Entscheidung über die Verleihung an fast der Hälfte der im Verzeichnis der Wasserläufe erster Ordnung aufgezählten Ströme nicht bei einer richterlichen Behörde, sondern wie es im Entwurf vorgesehen war und von allen Seiten lebhaft bekämpft wurde, wiederum bei der Ministerialinstanz liegen soll.

Im Interesse einer einheitlichen Gestaltung des Instanzenzuges bei der Verleihung und mit bezug auf die schon früher geäußerten Bedenken gegen die ministerielle Entscheidung verlangen wir dringend die Streichung des § 49, Abs. 4.

Bedenklich scheint uns die anscheinend auch von der Kommission geteilte Auffassung, derzufolge die Verleihung an natürlichen Wasserläufen erster Ordnung dann nicht Platz greifen soll, wenn eine gütliche Vereinbarung mit dem Staat erzielt werden kann, daß also gewissermaßen den normalen Fall diese gütliche Vereinbarung darstellen soll. Im Verleihungsverfahren sollen tunlichst alle Interessen gegeneinander abgewogen und ausgeglichen werden, um eine möglichst rationelle Ausnutzung des vorhandenen Wasserschatzes zu erzielen, und den Unternehmer für die Dauer des Unternehmens vor Ansprüchen seitens der übrigen Interessenten am Wasser sicherzustellen und diese wiederum vor schädigenden Einflüssen durch das Unternehmen zu schützen. Wenn nun zwischen dem Unternehmer und dem Staat eine solche gütliche Vereinbarung stattgefunden hat, so ist den diesem Unternehmen etwa entgegenstehenden Interessenten nicht die Gelegenheit zur Geltendmachung ihrer Ansprüche im geordneten Verfahren gegeben worden, was in der Folge zu unerwünschten Konsequenzen führen kann. Wir halten es im Interesse einer klaren Sachlage für geboten, daß im Gesetz Bestimmungen darüber getroffen werden, in welchen Fällen an natürlichen Wasserläufen erster Ordnung an Stelle der Verleihung die gütliche Vereinbarung zwischen Unternehmer und Staat zuzulassen ist.

Die im § 77 vorgenommenen Aenderungen, denen zufolge

1. der Ablauf der im Verfahren für die Erhebung von Widersprüchen nach § 62, Abs. 1, zu bestimmenden und öffentlich bekanntzumachenden

Digitized by Google

Frist der Entschädigungsforderung nicht entgegenstehen soll, wenn der Beschädigte glaubhaft macht, daß er durch Naturereignisse oder andere unabwendbare Zufälle verhindert worden ist, die Frist einzuhalten,

2. die nach der Regierungsvorlage vorgesehene fünfjährige Ausschlußfrist gestrichen wird,

setzen den Wert der Verleihung für den Unternehmer außerordentlich herab und widersprechen dem Grundgedanken der Verleihung: die Rechtsstellung des Unternehmers möglichst zu sichern. Diesem Prinzip werden hier gerade die Bestimmungen der Regierungsvorlage gerecht. Wir beantragen daher die Wiederherstellung der Regierungsvorlage und glauben, daß den Interessen der von nachteiligen Wirkungen der Ausübung des verliehenen Rechtes etwa Betroffenen in weitestem Maße Rechnung getragen wird, wenn die Ausschlußfrist von 5 auf 10 Jahre erhöht wird.

III. Wassergenossenschaften.

Unserem Antrage auf Schaffung gesetzlicher Garantien gegen eine Ueberspannung des Zwanges bei der Bildung von Genossenschaften mit Beitrittszwang und Zwangsgenossenschaften hat die Kommission in dankenswerter Weise entsprochen. Nicht jedoch unserem Antrag zum § 223, Abs. 1, Ziffer 2 und 3:

„daß die Bildung von Zwangsgenossenschaften
zur Beseitigung von Hindernissen des Hochwasserabflusses, wenn sie zur Verhütung von Hochwassergefahr geboten ist,
und zur Reinhaltung von Gewässern, wenn sie zur Verhütung von Nachteilen für die Gesundheit der Anwohner oder von sonstigen Gefahren für das öffentliche Wohl erforderlich ist,
nur an Wasserläufen zweiter und dritter Ordnung und nicht auch an Wasserläufen erster Ordnung zulässig sein soll",

an dem wir nach wie vor festhalten, da, wenn Wasserläufe erster Ordnung beteiligt sind, die in Ziffer 2 und 3 genannten Genossenschaften sicher von solcher Bedeutung sind, daß ein Spezialgesetz geboten ist.

Bei Genossenschaften von besonderer finanzieller Tragweite sollte der Weg des Spezialgesetzes nicht völlig ausscheiden, nachdem genaue technische und wirtschaftliche Grundlagen für das Unternehmen aufgestellt sind. Von diesem Standpunkte aus wiederholen wir den obigen Antrag und müssen insbesondere gegen den Zusatz zum § 223, demzufolge

„der zur Reinhaltung der Gewässer gebildeten Zwangsgenossenschaft die Anlegung von Kanälen behufs Ableitung der Schmutzwässer, unter Umständen sogar von Kanälen bis ins Meer, aufgegeben werden kann, wenn die vorhandenen Gewässer zur unschädlichen Abführung der Schmutzwässer nicht ausreichen",

ganz entschieden Verwahrung einlegen. Die Entscheidung darüber, ob für eine Anlage von dieser wirtschaftlichen Tragweite tatsächlich die nötigen Voraussetzungen vorliegen, kann nur befriedigend durch ein Spezialgesetz getroffen werden.

Wir beantragen daher die Streichung dieses Zusatzes und die Aufnahme einer Bestimmung in das Gesetz, daß

„an Wasserläufen erster Ordnung die Bildung von Zwangsgenossenschaften, die zur Durchführung von Aufgaben von besonderer finanzieller Tragweite gebildet werden sollen, nur durch ein Spezialgesetz zulässig sein soll".

Gegen die Heranziehung und Veranlagung zu den Genossenschaftslasten kann nach § 204 die Klage im Verwaltungsstreitverfahren nur dann erhoben werden, wenn solche Streitigkeiten nicht nach der Satzung der Entscheidung des Schiedsgerichts (§ 193) unterliegen. Die Genossenschaften haben es also völlig in der Hand, durch eine entsprechende Fassung ihrer Satzung auch Streitigkeiten wegen der Heranziehung und Veranlagung zu den Genossenschaftslasten der ausschließlichen Entscheidung eines Schiedsgerichts zu übertragen und damit die Klage im Verwaltungsstreitverfahren auszuschließen. In dieser Machtbefugnis liegt aber unseres Erachtens eine sehr erhebliche Gefahr, der unbedingt dadurch vorgebeugt werden muß, daß von denjenigen Streitigkeiten, die nach § 193 der ausschließlichen Entscheidung eines Schiedsgerichts durch die Genossenschaftssatzung übertragen werden können, ausdrücklich solche ausgeschlossen werden, bei denen es sich um die Heranziehung und Veranlagung zu den Genossenschaftslasten handelt, so daß bezüglich der letzteren in jedem Falle die Klage im Verwaltungsstreitverfahren erhoben werden kann.

IV. Zwangsrechte.

Der § 310 suchte dem Erfordernis, möglichst viele an den Vorteilen eines Wasserlaufs erster Ordnung teilnehmen zu lassen, in anerkennenswerter Weise gerecht zu werden. Deshalb erfüllt uns seine Streichung mit den schwersten Bedenken. Wir beantragen daher bezüglich dieses Paragraphen die Wiederherstellung der Regierungsvorlage und wiederholen unseren früheren Antrag, die hier getroffene Bestimmung auch auf Stichkanäle auszudehnen.

Die Auslegung des § 917 B. G. B., daß das Notwegerecht dann nicht gegeben sei, wenn es nur einer rentableren Ausnutzung des Grundstücks dienen könne, entspricht zwar dem Wortlaut des Gesetzes, sie läßt sich aber unseres Erachtens mit den fundamentalsten wirtschaftlichen Grundsätzen, die gerade eine möglichst rentable Ausnutzung alles vorhandenen Kapitals gebieten, nicht vereinbaren. Insofern erscheint uns die Zulässigkeit der Anwendung des § 917 B. G. B. auf die im § 310 vorgesehene Verbindung unzweifelhaft.

Wenn ferner gegen den § 310 geltend gemacht wird, daß durch ihn eine Konzentration der Industrie ermöglicht wurde, „wenn sie von jedem Punkte aus mit Hilfe des § 310 an die Wasserstraßen herankommen könne", so ist nicht recht ersichtlich, warum eine solche Konzentration zu Bedenken Anlaß geben sollte, zumal da, wie anscheinend von demselben Gegner etwas später sehr zutreffend erkannt wird, „durch eine solche Konzentration günstigere Betriebsbedingungen erzielt werden", die Rentabilität der betreffenden Unternehmungen somit zum Nutzen der gesamten Volkswirtschaft steigt. Auch wir können uns nur der von einer Seite in der Kommission geäußerten Auffassung anschließen, daß durch den § 310 eine Dezentralisation der Industrie nicht erschwert wird; sie würde im Gegenteil sogar erleichtert werden, weil bei Annahme des § 310 mehr Terrain für industrielle Zwecke zur Verfügung stehen werde als ohne den § 310.

Die Wasserrechtsreform sollte doch in erster Linie die größtmögliche wirtschaftliche Ausnutzung des Wasserschatzes im Auge haben. Von diesem Gesichtspunkt aus haben wir auch den Antrag gestellt, die Bestimmungen des § 310 auch auf Stichkanäle auszudehnen, dessen Berücksichtigung wir der Kommission angelegentlichst empfehlen wollen.

V. Behördenorganisation.

Die von der Kommission bei der Regelung der Behördenfrage an der Regierungsvorlage vorgenommenen Aenderungen entsprechen insofern nicht unseren Wünschen, als im § 49, Abs. 4, der bereits oben erwähnt wurde, der im übrigen durchgeführte Grundsatz der Ausschaltung der Ministerialinstanz durchbrochen wird. Wir wiederholen hier den oben gestellten Antrag auf Streichung dieser Bestimmung, die den Wert des Instanzenzuges zu einem großen Teil illusorisch macht.

Digitized by Google

Gegenüber den in den Kommissionsverhandlungen regierungsseitig gegen die Heranziehung des Oberverwaltungsgerichts erhobenen Einwendungen müssen wir nochmals betonen, daß wir an einer Zentralinstanz für die Entscheidung der in Betracht kommenden Rechtsfragen, wie sie gegenwärtig nur im Oberverwaltungsgericht zu finden ist, unbedingt festhalten.

Gegen die von der Kommission beschlossene Regelung der Wasserpolizei haben wir insofern sehr erhebliche Bedenken, als die Wasserpolizei für Wasserläufe zweiter Ordnung und die unterirdischen Gewässer entgegen unserem Antrage dem Landrat übertragen ist. Gerade mit Rücksicht auf die Einheitlichkeit der polizeilichen Ueberwachung halten wir es für einzig und allein richtig, daß man die Zuständigkeit für diese Geschäfte dem Regierungspräsidenten überträgt. Wir bitten, die Kommission aus den bereits in unserer Denkschrift angeführten Gründen unserem Antrage zum § 317, Abs. 1, Ziffer 1:

„Wasserpolizeibehörde für Wasserläufe erster und zweiter Ordnung und die unterirdischen Gewässer ist der Regierungspräsident"

stattzugeben.

VI. Wasserbeiräte.

Obwohl in den Kommissionsverhandlungen die Bedeutung der Wasserbeiräte als „eine Art volkswirtschaftlicher Beirat" voll erkannt und richtig gewürdigt worden ist, vermissen wir doch die von uns in den Fällen der §§ 4, 10, 11, 17, 20, 22, 23, 29, 109, 115, 118, 122, 139, 150, 261, 263, 323 und 324 beantragte Heranziehung der Wasserbeiräte und die Erfüllung unseres Wunsches zum § 342, Abs. 1, daß der Wasserbeirat über wichtige, die Provinz berührende wasserwirtschaftliche Angelegenheiten durch die zuständigen Behörden und nicht nur, wie im Entwurf, durch die Minister gutachtlich gehört werden muß und nicht nur soll, wie es im Entwurf heißt.

Da wir uns von der Tätigkeit des Wasserbeirats nur dann den erwünschten Erfolg versprechen, wenn ihm ein wirklich fruchtbares Arbeitsfeld erschlossen wird, halten wir unsere Anträge aufrecht und bitten um Berücksichtigung.

VII. Uebergangsbestimmungen.

Wir beantragen, dem § 349 folgende Fassung zu geben:

„1. Die beim Inkrafttreten dieses Gesetzes bestehenden Rechte
   a) einen Wasserlauf in einer der in den §§ 40 und 46 bezeichneten Arten zu benutzen,
   b) über die nicht zu den Wasserläufen gehörenden Gewässer in einer die Schranken der §§ 177 bis 180 überschreitenden Weise zu verfügen,
   c) die Aufnahme des wild abfließenden Wassers durch die Eigentümer tieferliegender Grundstücke zu verlangen, bleiben somit aufrecht erhalten, als sie auf besonderen Titeln beruhen.

2. Soweit beim Inkrafttreten dieses Gesetzes Anlagen zur Benutzung eines Wasserlaufs oder zur Verfügung über ein Gewässer nach Absatz 1a und b betrieben werden, gilt die Benutzung des Wasserlaufs oder die Verfügung über ein Gewässer als rechtsmäßig, wenn die Anlagen schon vor dem 1. Januar 1912 errichtet sind oder vor diesem Zeitpunkte mit ihrer Errichtung begonnen ist. Die Rechtmäßigkeit gilt nicht gegenüber demjenigen, der innerhalb der letzten 10 Jahre vor dem 1. Januar 1912 einen Widerspruch bei einer zuständigen Behörde geltend gemacht hat. Die Befugnis der Wasserpolizeibehörde, die Beseitigung von Zuständen herbeizuführen, die gegen ein gesetzliches oder behördliches Gebot oder Verbot begründet worden sind, bleibt unberührt.

3. Für die nach Absatz 1 und 2 aufrecht erhaltenen Rechte und Anlagen gilt das bisherige Recht mit der Maßgabe, daß eine über das Gemeinübliche hinausgehende Verunreinigung des Wassers unzulässig bleibt.

4. Die §§ 79, 80, 82 bis 85, 89 bis 99 finden auf die nach Absatz 1 und 2 aufrecht erhaltenen Rechte und Anlagen entsprechende Anwendung.

5. Die §§ 106a bis 106h finden keine Anwendung. Sofern für die Anlagen bisher eine Abgabe an den Staat gezahlt worden ist, bleibt sie in der am 1. Januar 1912 bestehenden Höhe zulässig."

Der Grundsatz vom Schutze wohlerworbener Rechte muß so weit durchgeführt werden, als nicht überwiegende Rücksichten des öffentlichen Wohles die Anwendbarkeit der Bestimmungen dieses Gesetzes erheischen.

Die Unsicherheit und Unzulänglichkeit des geltenden Rechtes machen es notwendig, nicht nur solche Anlagen zu schützen, deren rechtliche Grundlage nachgewiesen werden kann, sondern alle Anlagen, die offen und unbeanstandet schon zur Zeit der Veröffentlichung dieses Gesetzentwurfs (1. Januar 1912) betrieben sind, ohne daß ihr Betrieb gegen ein gesetzliches oder behördliches Gebot oder Verbot begonnen oder fortgesetzt ist. Eine andere Regelung gefährdet die wirtschaftliche Existenz der Unternehmer, welche im Vertrauen auf das geltende Recht und bei dessen Unzulänglichkeit notwendigerweise im Vertrauen auf den von den Behörden respektierten allgemeinen Verkehrsgebrauch wasserwirtschaftliche Anlagen mit hohen Kosten geschaffen haben. Der etwaige Wasserzins muß für diese Anlagen außer Hebung bleiben, weil dieser Faktor bei der dem Unternehmen zugrunde liegenden Rentabilitätsberechnung nicht in Rechnung gestellt werden konnte und seine nachträgliche Einstellung die wirtschaftliche Existenz des Unternehmens in unbilliger Weise erschwert und ganz in Frage stellen kann.

VIII. Bergbau.

Die Anträge des Bergbaues zu den Beschlüssen der Kommission werden von den bergbaulichen Vereinen in einer besonderen Eingabe, die im Einvernehmen mit uns verfaßt wird, behandelt und der Kommission überreicht werden. Aus diesem Grunde haben wir im vorstehenden die Sonderwünsche des Bergbaues nicht berücksichtigt.

Wasserwirtschaftlicher Verband.
Der Vorsitzende: Th. Koehn.

Centralverband deutscher Industrieller.
Der Vorsitzende: Roetger.

Deutscher Handelstag.
Der Präsident: Kaempf.

Verein zur Wahrung der Interessen der Chemischen Industrie Deutschlands.
Der Vorsitzende: von Böttinger.

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Für den westlichen Teil des Kreises Jülich wurde bei **Aldenhofen** ein großes zentrales Wasserwerk errichtet, welches etwa 20 Ortschaften der näheren Umgebung mit Wasser versorgt. Die Inbetriebnahme des Wasserwerks erfolgte in diesen Tagen.

Buxtehude. Das Wasserwerksprojekt ist von der Regierung gutgeheißen, die Anleihe vom Bezirksausschuß genehmigt worden.

Digitized by Google

England. Die Permutit-Aktiengesellschaft, die unter der Mitwirkung der Berliner Handelsgesellschaft gegründet worden ist, bezw. ihr englisches Schwesterunternehmen, erhielt von der West-Cheshire-Water-Company, welche einen Teil der englischen Provinz Cheshire mit Wasser zu versorgen hat, für ihr Werk in Hooton den Auftrag auf Enthärtung und Enteisenung des Trinkwassers. Es kommt eine Lieferung von 9000 cbm Wasser pro Tag in Betracht. Die Anlage besteht aus 16 Filtern von je 2,85 m Durchmesser. Der Betrieb erfordert die Verwendung von insgesamt 100000 kg Permutit.

Frankenjura. Auf dem wasserarmen Hochplateau des Frankenjura geht es mit der Wasserversorgung der hochgelegenen Orte aus den in den Tälern befindlichen Quellen langsam vorwärts. So haben jetzt die Orte Oberfellendorf und Störnhof bei Muggendorf Wasserleitung erhalten.

Gevelsberg, Westf. Die Wasserversorgungsgenossenschaft e. G. m. b. H. in Gevelsberg beabsichtigt die Anlage eines neuen Sammelbehälters von 500 bis 600 cbm Inhalt. Die hierzu erforderlichen Erd-, Beton- und Rohrarbeiten sollen vergeben werden.

Hemer, Kr. Iserlohn. Das Wasserwerk Hemer, ein gemeinsames Unternehmen der Gemeinden Hemer und Westig, hat in der Gemeinde Garbeck ein sehr ergiebiges Quellengebiet erworben. Die Gemeinde Sundwig wird sich dem Wasserwerk Hemer anschließen.

Jena. Die Wasserkalamität, die lange Zeit anhielt und wiederholt zur nächtlichen Absperrung der Wasserleitung nötigte, ist infolge Erbohrung neuer Quellen und durch stärkere Speisung der alten Quellen glücklich behoben. Es sind durch Schürfungsarbeiten in letzter Zeit Wasseradern mit etwa 900 cbm Tagesleistung erschlossen worden. Mit den seit Jahresfrist erbohrten neuen Zuflüssen sind der Wasserleitung jetzt täglich etwa 3000 cbm Wasser mehr zugeführt.

Moskau [1]). In der Sitzung des Komitees zur Beaufsichtigung der Moskauer Wasserleitung wurde dem St. Petersb. Herold zufolge als nötig erkannt, möglichst schnell einen neuen Modus der Wasserversorgung zu finden, da das vorhandene Wasser bald nicht mehr genügen werde. Man blieb bei dem Projekt, das Wasser aus der Kljasma und der Oka nach Moskau zu leiten, wobei sich die Reservoire zwischen Sserpuchowo und Kolomna, 100 Werst von Moskau, befinden sollen. Auch die Möglichkeit, aus der Wolga Wasser zu entnehmen, wurde in Betracht gezogen.

Rüdesheim. Die Arbeiten und Lieferungen zur Erweiterung und Verbesserung der Wasserleitung von Kloster Eberbach bei Hattenheim a. Rh. sollen vergeben werden, nämlich Stollenausbesserung, Herstellung eines Hochbehälters aus Stampfbeton von 100 cbm Fassungsraum, 1500 m neue Druckrohrleitung und Hausanschlüsse.

Unter-Seibertenrod, Hess. Die Nachbargemeinden Ober-Ohmen und Ober-Seibertenrod werden ein Gruppenwasserwerk erhalten. Die Quellenführung soll von Rebgeshain aus erfolgen.

Mitteilungen über den geplanten Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungsanlagen liegen ferner vor aus:

Albendorf, Bez. Breslau. — **Altendorf,** Cassel-Naumb. Bahn. — **Badolato,** Prov. Catanzaro, Ital. — **Berolzheim,** Baden. — **Brockwitz i. S.** — **Bronnacker,** Amt Adelsheim. — **Büllingen,** Kr. Malmedy. — **Burgsinn,** Unterfrank. — **Cucina,** Prov. Pisa, Ital. — **Daun,** Rhld. — **Driedorf,** Bez. Wiesbaden. — **Endbach,** Kr. Liedenkopf. — **Erda,** Kr. Wetzlar. — **Erlenbach,** Amt Boxberg, Baden. — **Freiwaldau,** Schles. — **Fürstenberg,** Westf. — **Globasnitz,** Kärnten. — **Golzheim** b. Düsseldorf. — **Gruna** b. Chemnitz. — **Halden** b. Boele, Westf. — **Herxheim a. Bg.** — **Hönningen,** Rhld. — **Karlsruhe.** — **Lobositz,** Oesterr. — **Meschede.** — **Milland** b. Brixen. — **Neuenheerse,** Westf. — **Oberneukirch,** Lausitz. — **Obernhof,** Nass. — **Oberwittstadt,** Amt Boxberg, Bad. — **Olmütz,** Mähren. — **Pleß.** — **Rabenstein** b. Chemnitz. — **Rosenberg,** Westpr. — **Rottenburg,** Württbg. — **Salzburg.** — **Sandhausen** b. Heidelberg. — **Satoraljaujhely,** Ungarn. — **Schafhausen,** Gemeinde Hasle. — **Schlüsselfeld,** Oberfrank. — **Schneckenhausen,** Pfalz. — **Schwarzburg,** Thür. — **Simmern,** Rhld. — **Staudernheim,** Kr. Meisenheim, Rhld. — **Steindorf,** A.-G. München. — **Stromberg,** Hunsrück. — **Stormdorf,** Kr. Alsfeld, Hess. — **Ternitz.** — **Teterow,** Mecklbg. — **Ujszeged,** Ung. — **Unter-Peißenberg** b. Weilheim, Bayern. — **Waldkatzenbach,** Bad. — **Weckelsdorf** b Braunau, Böhm. — **Weidenbach,** Kr. Daun. — **Werdohl,** Westf. — **Winden** b. Diez a. Lahn — **Wunstorf,** Hann.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 360.

Wasserkraftnutzung.

Die k. k. Eisenbahndirektion plant, die **Etsch**stufe Haidersee — Schlais für eine Wasserkraftanlage zu verwerten und benötigt hierfür 1,3 bis 3 cbm/sec Betriebswasser. Die Interessenten, die auf dieser Strecke der Etsch Bezugsrechte haben, sind bereits von der k. k. Bezirkshauptmannschaft auf diesen Plan aufmerksam gemacht worden.

Am **Ledrosee** nahmen im August Techniker im Auftrag der Stadt Rovereto Messungen vor. Es handelt sich um Wasserentnahme für elektrische Zwecke.

Die Stadtwerke Feldkirch, Oesterr.-Ung., beabsichtigen, in Nenzing ein Elektrizitätswerk zu errichten, welches die Wasserkraft des **Meng**baches in der Gamperdonaschlucht ausnutzen soll. Bei einem beanspruchten Gefälle von 330,30 m und einem Nutzgefälle von 307 m und der nachgesuchten Wassermenge von im Maximum 4000 Liter/sec ist eine Leistung von 12300 P. S. zu erzielen. In der projektierten Zentrale sollen vorläufig zwei Freistrahlturbinen, Peltonmotoren, mit einer durchschnittlichen Leistung von je 6200 P. S. zur Aufstellung gelangen. Jede Turbine ist mit einem Drehstromgenerator direkt gekuppelt. Ueber dieses Projekt wurde letzthin die kommissionelle Verhandlung abgehalten.

Der Besitzer Anton Oberlechner in **Mühlwald,** Tirol, beabsichtigt, seine Wasserkraftanlage am Mühlwalder Bache zu einem kleinen Elektrizitätswerk umzubauen und will mittels einer Fernleitung auch Licht und Kraft an Konsumenten abgeben. Die kommissionelle Verhandlung fand bereits statt.

Talsperren, Stauanlagen.

Das **Mandau**-Talsperrenprojekt beschäftigte den Gemeindeausschuß von Rumburg. Das hierbei vom Staatstechniker abgegebene Gutachten besagt der Zittauer Morg.-Ztg. zufolge: Das Projekt ist imstande, die Wasserversorgungsverhältnisse auf absehbare Zeiten auf eine sichere Grundlage zu stellen, und ist um so mehr zu begrüßen, als eine genügende Vergrößerung der Quellwasserleitung nicht mehr möglich ist, weil nahezu alle Quellen in der Umgebung für verschiedene Wasserleitungen in Anspruch genommen sind und die Versorgung der Industrie mit reinem Wasser für die Gemeinde von größter Wichtigkeit ist. Dazu kommt die Möglichkeit, durch die dann vorhandenen größeren Wassermengen der Mandau auch im Sommer ein reineres Wasser zuführen zu können und sie zu spülen, was eine Verbesserung der Wasserablaufverhältnisse bedeutet. Die Zweckmäßigkeit einer Talsperre, die es gestattet, das sonst unbenutzt abfließende Wasser rationell zu verwerten, steht außer Frage. Der Sperrdamm beginnt ungefähr in der Nähe des kleinen Wasserablaufes, der vom Teiche des Brünneldörfels herabkommt, und wird an der Krone 15 m hoch sein. Er wird durch Schlämmung muldenförmig in die Höhe geführt und ist an der Sohle ungefähr 54 m, an der Krone 6 m breit gedacht.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN
DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT
DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP**, Halle a. S.

VII. Jahrgang. 5. Oktober 1912. Heft 19.

WAS BRINGT DER PREUSSISCHE WASSERGESETZENTWURF NEUES[1])?

Von Justizrat Dr. Baumert.

1. Unterirdische Gewässer.

Das größte Verdienst des Entwurfes ist, daß er die unterirdischen Gewässer den oberirdischen im großen und ganzen gleichstellt, so daß man künftig Rechte an unterirdischen Gewässern und Wasserläufen, oder wie man gewöhnlich sagt, an Wasseradern durch Verleihung erwerben kann, und daß die Benutzung unterirdischer Gewässer geschützt wird.

Damit hat der Entwurf mit der bisherigen Rechtsauffassung im Wasserrecht völlig gebrochen. Allerdings hat etwas Aehnliches schon der vor ihm veröffentlichte österreichische Wassergesetzentwurf in § 10, Abs. 2, und § 12, Abs. 2, getan. Nach dem österreichischen Entwurf erfordert die Erschließung und Benutzung von Grundwasser für Haus-, Wirtschafts- und gewöhnliche gewerbliche Zwecke nur insofern keine Genehmigung, als die Erschließung und Benutzung ohne Antrieb durch eine elementare Kraft und nicht durch artesische Brunnen erfolgt. Auch ist die Senkung des Wassers eines Sees oder die Veränderung des Grundwasserstandes nicht gestattet, wenn dadurch eine Beeinträchtigung rechtmäßig geübter Wassernutzungen oder des Grundeigentumes herbeigeführt wird. Mit diesen Grundsätzen schützt allerdings der österreichische Wassergesetzentwurf das Interesse der Wasserbenutzer wohl zur Genüge. Der preußische Entwurf hat seine Bestimmungen über unterirdische Gewässer etwas allgemeiner und deshalb besser geregelt.

In Preußen war es bisher dem Eigentümer eines Sees erlaubt, denselben nach seinem Gutdünken zu senken, ohne auf die anliegenden Wiesenbesitzer irgendwie Rücksicht zu nehmen. Der Entwurf bricht mit diesen unhaltbaren Zuständen. Er gestattet nicht die Erniedrigung des Wasserstandes eines Sees oder sein Ablassen, wenn andere dadurch benachteiligt werden. Wenn daher, wie man annimmt, der Wasserstand der Grunewaldseen durch die Charlottenburger Wasserwerke gesenkt worden ist, so war dies bisher zulässig. Nach dem Entwurf würden dagegen grundsätzlich Rechtsbehelfe gegeben sein, wenn jemand dadurch geschädigt wird. So sucht der Entwurf die Rechte an unterirdischen Gewässern zu schützen. Während aber der österreichische Wassergesetzentwurf in § 32 die Mineral- und Thermalquellen kurz und zutreffend regelt, hat der preußische Entwurf das Gesetz zum Schutz der Heilquellen nicht mit aufgenommen, sondern es soll neben ihm das Quellenschutzgesetz vom 14. Mai 1908 bestehen bleiben. Meines Erachtens hätte sehr wohl dieses Gesetz von dem Entwurf mit aufgenommen und dadurch außer Kraft gesetzt werden können. Denn nur dadurch wird es möglich sein, eine einheitliche Handhabung der Wasserverhältnisse zu erzielen. Wenn wir ein allgemeines Wassergesetz schaffen, so erwartet man von ihm, daß es alles, was über Quellen wichtig ist, enthält. Daher müßte ein so allgemeines Gesetz auch das besondere Gesetz zum Schutz der Heilquellen mit aufnehmen und es dadurch erübrigen, was sehr leicht möglich gewesen wäre. Der § 359 müßte dementsprechend geändert werden. Auch kommen wir so immer noch nicht zu einer Rechtseinheit, da in Nassau nicht das preußische Quellenschutzgesetz vom 14. Mai 1908, sondern die ältere Verordnung vom 7. Juli 1860 gilt und geltend bleibt.

2. Wasserbücher.

Der Entwurf schafft neu die Wasserbücher, welche wir in Preußen bisher noch nicht hatten. In Oesterreich bestehen die Wasserbücher schon ein Menschenalter und haben sich bewährt, ebenso sind sie in Bayern und Sachsen eingeführt worden, und schon längst ist auch für Preußen die Schaffung von Wasserbüchern verlangt worden.

Die Wasserbücher können verschiedenartig angelegt werden, entweder nach Art eines Katasters, so daß sie nur die Beschreibung und Begrenzung der einzelnen Wasserrechte enthalten, oder nach Art eines Grundbuches, so

1) In nachstehendem sollen nur die hauptsächlichsten Neuerungen des preußischen Wassergesetzentwurfes beleuchtet und ein Eingehen auf die Einzelheiten vermieden werden. Der Entwurf ist, wie bekannt, von der Kommission des Abgeordnetenhauses in erster Lesung beraten worden, und in nachstehendem sind die Ergebnisse der ersten Lesung berücksichtigt.

Digitized by Google

daß sie auch für die Rechtsverhältnisse maßgebend sind, oder schließlich auch beides zusammen enthalten können.

Der Entwurf hat einen Mittelweg eingeschlagen. Das Wasserbuch ist nicht nur ein bloßes Kataster, sondern auch für Rechtsverhältnisse maßgebend. Denn es heißt im § 168, daß die Eintragung im Wasserbuch bis zum Beweise des Gegenteiles als richtig gilt. Dieser Satz soll wenigstens nach der Begründung dies besagen. Im sächsischen Wasserrecht ist er gleichfalls enthalten. Trotzdem würde sich der Satz, selbst wenn er im Entwurf nicht enthalten wäre, mit der Zeit von selbst Bahn brechen. Denn je länger etwas unangetastet im Wasserbuch steht, für um so richtiger wird es gehalten werden. Finden doch bei uns auch die Katasterkarten bei Beweisen meist volle Glaubwürdigkeit auch ohne jenen Satz, selbstverständlich nur solange, bis etwa das Gegenteil nachgewiesen ist. Dies ist aber bei alten Karten meist nicht möglich. Die Begründung des Entwurfes legt daher zu viel Wert auf diesen, meines Erachtens, entbehrlichen Satz.

Neben der Eintragung ins Wasserbuch ist die Eintragung in das Grundbuch nur für verliehene Rechte zugelassen, für die übrigen leider ausgeschlossen worden. Die Eintragung im Grundbuch ist schon deshalb wichtig, damit Wasserrechte auch verpfändet werden können, also Kredit genießen.

Für die Führung des Wasserbuches ist nach einer glücklichen Verbesserung der Kommission der Bezirksausschuß zuständig, welcher einen besonderen Beamten mit der dauernden Führung wird zu beauftragen haben. Indes sollen beglaubigte auszugsweise Abschriften des Wasserbuches auch bei den Wasserpolizeibehörden, dies wäre also in der Regel der Landrat, niedergelegt werden. Daß auch beglaubigte auszugsweise Abschriften zu den Grundakten gelangen, ist leider nicht vorgesehen.

Sehr zweckmäßig ist die Einsicht der Wasserbücher und das Erfordern von Abschriften jedem gestattet. Hoffentlich kommen wir auch beim Grundbuch dahin, daß wir jedermann die Einsicht gestatten. Der Regierungsentwurf hatte leider noch nach dem Vorbild des Grundbuchrechtes die Einsicht des Wasserbuches nur demjenigen gewährt, der ein rechtliches Interesse hat, was auf gut Deutsch heißt, dem der Beamte es gestatten will. Wäre dies berechtigte Interesse stehen geblieben, so hätte es vorkommen können, daß Interessenten eine große Reise vornehmen, um das Wasserbuch einzusehen, und schließlich wieder abziehen müssen, weil sie ihr Interesse nicht glaubhaft machen können, da sie vergessen haben, ihre Urkunden dafür mitzunehmen. Denn der Beamte braucht doch nicht jedem alles zu glauben, was dieser als sein Interesse angibt. Die Kommission hat daher mit Recht die Beamten von einer derartigen unangenehmen Belästigung des Publikums befreit und das Wasserbuch, wie es sein muß, jedem zugänglich gemacht. Hoffentlich bleibt diese Verbesserung der Kommission bestehen.

Der Entwurf sah ferner ein Nebenbuch zum Wasserbuch vor, um gewisse Rechte, die in das Wasserbuch nicht sollten eingetragen werden, wenigstens kundbar zu machen.

Hierzu rechnete die Begründung insbesondere die Fischerrechte. Ich nahm allerdings an, daß ein Fischereirecht auch ein Recht an einem Wasserlauf ist, und daher nach § 40 eintragungsfähig ist. Die Verfasser des Entwurfes sind von einer anderen Auffassung ausgegangen und erachten das Fischereirecht nicht als ein Recht, das Wasser zu gebrauchen, und nicht als ein Recht, den Wasserlauf zu benutzen, und deshalb nicht als eintragungsfähig. Indes gebraucht doch der Fischer das Wasser zur Fischerei und benutzt den Wasserlauf zum Fischen. Die Begründung des Entwurfes verneint dies jedoch. Dafür daß die Fischereirechte nicht zum Eintragen in das Wasserbuch geeignet seien, werden mancherlei Gründe angeführt, die man mit demselben Recht gegen die Eintragung der übrigen Rechte in das Wasserbuch auch geltend machen könnte. Die Kommission ist noch weiter gegangen und hat sogar das vom Entwurf vorgesehene Nebenbuch ganz gestrichen, in welches die Fischereirechte sollten eingetragen werden können. Diese bleiben danach weiter in der Luft schweben, d. h. sie werden nicht irgendwie durch eine Eintragung gesichert. Ich vermag dies als eine befriedigende Lösung nicht anzuerkennen. Dabei ist den Fischereirechten nicht einmal, wie in Bayern, das Grundbuch geöffnet. Hoffentlich nimmt sich der neue preußische Fischereigesetzentwurf in dieser Beziehung das bayerische Fischereigesetz zum Muster.

Wesentlich ist noch die Bestimmung in § 350, daß die Eintragung eines jetzt bestehenden Rechtes in das Wasserbuch innerhalb 10 Jahren beantragt sein muß, widrigenfalls es erlischt. Nur auf diese Weise wird Klarheit für die Wasserrechte geschaffen werden können.

3. Verleihung und Ausgleichung.

Die Verleihung, die das braunschweigische Wassergesetz vom Jahre 1876 zuerst eingeführt hat und andere Wassergesetze danach angenommen haben, hat auch der Entwurf sich zu eigen gemacht. Der österreichische Gesetzentwurf nennt die Verleihung meist Bewilligung. Es soll dadurch mit der Rechtlosigkeit des Wasserbenutzers gebrochen werden, und es

Digitized by Google

sollen Urkunden geschaffen werden, die das Recht des Wasserbenutzers nicht bloß genügend begrenzen und dartun, sondern durch die auch das Recht geschützt wird gegen andere Ansprüche. Der Entwurf hatte nur die Bestimmung, daß für Rechte, einen Wasserlauf zu benutzen, die Verleihung nachgesucht werden könne. Die Kommission hat zur besseren Klarheit noch hinzugefügt: „Das Recht, Wascheinrichtungen und Badehäuser und dergleichen Anlagen, Hafen und Anlegestellen, sowie Stichkanäle anzulegen und Brücken über den Wasserlauf zu führen, kann durch Verleihung erworben werden." Die Kommission hat damit den Entwurf erheblich verbessert[1]).

Zuständig für die Verleihung ist der Bezirksausschuß. Die Verleihung soll versagt werden aus Gründen des öffentlichen Wohles oder wegen nachteiliger Einwirkungen. Als eine solche nachteilige Einwirkung hat die Kommission noch eine gröbliche Verunstaltung des Landschaftsbildes in landschaftlich hervorragenden Gegenden erklärt. Nun läßt sich bekanntlich über den Geschmack nicht streiten. Was einer schön findet, findet ein anderer häßlich, und umgekehrt. So finden die meisten z. B. jeden Schornstein häßlich. Ich habe im Gegenteil sehr oft die Empfindung, daß Schornsteine von Fabriken in landschaftlichen Gegenden sehr vorteilhafte Abwechselung dem Landschaftsbilde geben und daß dasselbe dadurch oft gewinnt. Die meisten sind anderer Ansicht. In Rücksicht darauf, daß man jetzt eigentlich alles, was der Mensch gemacht hat, für unschön oder für das Landschaftsbild verunstaltend erklärt, scheint mir dieser Zusatz der Kommission doch etwas zu weit zu gehen. Zu hoffen ist, daß die Verleihungsbehörde davon wohl nur sehr selten Gebrauch machen wird. Immerhin wird diese Bestimmung dazu führen, daß gewisse Wünsche oder Anordnungen der Verleihungsbehörde bezüglich des Baustils oder der Art der Bauausführung werden berücksichtigt werden müssen, auch wenn sie bloß in Rücksicht auf die Verschönerung des Landschaftsbildes verlangt werden, zumal die Kommission in § 50, Nr. 4, ausdrücklich auch noch die Bestimmung hinzugefügt hat, daß bei der Verleihung dafür zu sorgen ist, daß eine Verunstaltung landschaftlich hervorragender Gegenden, soweit sich dies mit dem Zweck des wirtschaftlichen Unternehmens vereinbaren läßt, vermieden wird.

Gegen die Versagung der Verleihung sind in § 71 besondere Rechtsmittel gegeben. Der Entwurf hatte als zweite und letzte Instanz den Minister festgesetzt. Die Kommission hat dagegen die zweite Instanz dem Stromausschuß und die dritte und letzte Instanz dem Oberverwaltungsgericht übertragen und damit vielseitig erhobenen Wünschen Rechnung getragen. Abgesehen davon, daß die Schaffung einer unabhängigen richterlichen Behörde für die letzte Instanz schon an sich richtig erscheint, muß man in Preußen auch alles mit Freuden begrüßen, was unsere überbürdeten Minister entlastet.

Die Verleihung kann auch zur Einleitung von Wasser in einen Wasserlauf erteilt werden, und da solche Abwässer nicht immer rein zu sein pflegen, so liegt darin auch eine Zusicherung, unreines Wasser ableiten zu dürfen. Bei einer solchen Art der Verleihung hat die Kommission hinzugefügt, daß, wo eine Verunreinigung des Wasserlaufes zu erwarten ist, die Verleihung nur auf Zeit erteilt werden soll. Es ist dies damit begründet worden, daß die Reinigungsmethoden des Wassers immer weitere Fortschritte machen und später daher eine weitere Reinigung des Wassers vorgeschrieben werden könne. Daß aber auch die übrigen Verleihungen nur auf Zeit ausgesprochen zu werden brauchen, ist sehr bedenklich und macht den Wasserbenutzer abhängig von der Zukunft und dem zukünftigen Willen der Behörden. Jedenfalls muß der Wasserbenutzer noch vor Ablauf der Zeit wieder um die neue Verleihung einkommen können, und da hat der österreichische Wassergesetzentwurf eine sehr treffende Bestimmung dahin gegeben, daß schon 5 Jahre vor Ablauf der ihm auf Zeit erteilten Benutzungsdauer der Wasserbenutzer um die Verleihung der Wasserkraft einkommen kann und daß er dabei ein Vorzugsrecht hat (§ 24, Abs. 6, des österreichischen Entwurfes). Unsere Kommission hat wohl diesen Mangel bemerkt, hat aber scheinbar diese Bestimmung des österreichischen Wasserrechtsgesetzentwurfes nicht gekannt, denn sie hat in § 47, Nr. 4, nur zugefügt, daß der Unternehmer nach Ablauf der Verleihungsfrist die Verlängerung beanspruchen kann. Sie soll ihm auch wieder erteilt werden — unter den Zeitverhältnissen entsprechenden neuen Bedingungen, soweit nicht überwiegende Interessen des öffentlichen Wohls oder andere Rücksichten von überwiegender wirtschaftlicher Bedeutung entgegenstehen. Man wird aber eine gewisse Zeit, wie etwa 5 Jahre, festsetzen müssen, innerhalb welcher der Wasserbenutzer schon vor Ablauf der Verleihungsfrist um die Verlängerung der verliehenen Wasserbenutzung bezw. um Neuverleihung einkommen kann. Ueberhaupt sind einige Bestimmungen des österreichischen Wasserrechtsgesetzentwurfes so zweckmäßig, daß sie nur zur Nachahmung empfohlen werden können, insbesondere bei der Verleihung auf Zeit, die er eingehender regelt. Der österreichische Entwurf setzt nämlich in § 24 fest,

1) Der Minister hat neuerdings die Streichung dieses Zusatzes verlangt.

Digitized by Google

daß die Verleihung bei Wassertriebwerken für Private auf 60 Jahre zu erteilen ist und für Gemeinden auf 90 Jahre. Man muß in der Tat der Willkür und dem Ermessen der Beamten nicht zu viel überlassen, hat sich doch in Oesterreich eine Zeit von 40 Jahren als zu kurz erwiesen. Die Bestimmung, daß nur auf Zeit verliehen zu werden braucht, gibt der Behörde einen zu großen Spielraum. So ist z. B. die Errichtung eines Wasserwerkes wie eines Triebwerkes nicht denkbar, wenn es nicht wenigstens auf so viel Jahre erteilt wird, daß die Baukosten in dieser Zeit voraussichtlich amortisiert werden können, und zwar muß doch bei der Verleihung diese Amortisation sicher und nach menschlichem Ermessen reichlich geschehen können. Es wird daher der Entwurf bei Wassertriebwerken der Verleihungsbehörde zweckmäßig eine Mindestzeit vorschreiben müssen, um der Willkür nicht allzuviel Spielraum zu lassen. Will man das Gewerbe begünstigen, so muß man bei Projekten und geplanten Unternehmungen doch schon von vornherein gesetzlich dem Wasserbenutzer zusichern, daß, wenn die geplante Wassernutzung verliehen wird, er gewissermaßen auch damit rechnen kann, daß sie ihm auf mindestens 60 Jahre verliehen wird. Denn wie soll sonst eine Berechnung für Rentabilität und Amortisation aufgestellt werden, wenn das Gesetz nur sagt, die Verleihungsbehörde kann die Wasserbenutzung auf 1 Jahr oder auf 100 Jahre und länger erteilen, ganz nach ihrem Belieben. Man soll dem Ermessen der Beamten und Behörden nicht allzuviel überlassen. Der einzelne davon Betroffene wird dieses Ermessen nur als eine Willkür fühlen. Dabei tritt bei der Verleihung auf Zeit das weiter Bedenkliche hinzu, daß dann nach Ablauf der Zeit sicherlich der Wasserzins einer Erhöhung wird unterzogen werden können.

Die Kommission hat in § 72, Abs. 2, neu eine einstweilige Verleihung vorgesehen, welche recht praktisch sein kann und bei zweifellosen Anlagen eine erhebliche Beschleunigung gewährt. Es braucht bei ihr nicht die Rechtskraft des Verleihungsbeschlusses abgewartet zu werden. Ebenso hat die Kommission in § 60 angeordnet, daß Anträge auf Verleihung als schleunige Angelegenheiten zu behandeln sind. In Rücksicht auf die oft jahrelang dauernde Verhandlung solcher Sachen beim Kreisausschuß ist diese Bestimmung mit Freuden zu begrüßen und nur zu wünschen, daß sie auch die beabsichtigte Wirkung haben möchte.

Um auf den österreichischen Entwurf noch einmal zurückzukommen, so enthält er eingehende Vorschriften in § 24 über das Erlöschen der Verleihung oder über das Verlieren eines verliehenen Rechtes durch Nichtgebrauch. Diese Bestimmungen des österreichischen Wasserrechtsgesetzes erachte ich für praktisch richtiger und zutreffender, als die des preußischen Entwurfes in § 80. Denn die Vorschrift des § 49 der Reichsgewerbeordnung, wonach das Recht auf eine Stauanlage durch bloßes Stillstehen des zugehörigen Triebwerkes während dreier Jahre erlischt, hat sich in wasserrechtlicher Beziehung insbesondere bei Triebwerken recht hart erwiesen. Klar ist es nicht, wie der Entwurf sich zu dieser Vorschrift der Reichsgewerbeordnung stellt.

Für die Verleihungsurkunde ist ein Stempel von ungefähr 1 Mk. auf 1000 Mk. des verliehenen Wertes zu entrichten. So beträgt er z. B. bei einem Werte von 100000 Mk. 100 Mk. Diese Stempelabgabe wird durch den Entwurf neu eingeführt. Sie hat mit dem Wasserzins nichts gemein, sie ist ein Urkundenstempel.

Außer der Verleihung hat der Entwurf neu das Rechtsinstitut der Ausgleichung geschaffen, welches dahin geht, daß, wenn mehrere Ansprüche an das Wasser erhoben und nicht alle befriedigt werden können, jeder Berechtigte verlangen kann, daß das Maß, die Zeit und die Art der Benutzung im Ausgleichsverfahren geregelt wird (§ 82). Diese Ausgleichung ist gewissermaßen eine Art Verleihung unter mehrere, und jede Verleihung wird mehr oder minder, wenn andere Ansprüche erhoben werden, diesen durch Ausgleichung möglichst gerecht zu werden suchen.

4. Unterhaltung (Ausbau) und Zwangsgenossenschaften.

Schöpferisch sind auch die Vorschriften über die Unterhaltung und den Ausbau von Wasserläufen.

Zunächst ist dem Fiskus die Unterhaltung der ihm gehörigen Schiffahrtsströme nicht bloß in dem bisherigen Umfang zur Erhaltung der Schiffbarkeit, sondern weitergehend auch zur Erhaltung der Vorflut auferlegt. Es ist dies die Erfüllung eines längst von Landwirten gestellten Verlangens.

Sodann soll bei Wasserläufen zweiter Ordnung zur Unterhaltung stets eine Genossenschaft geschaffen werden, um bei diesen Wasserläufen, die für weite Strecken von Bedeutung sind, und für welche in gewisser Beziehung schon das Hochwasserschutzgesetz ergangen ist, die Unterhaltung auf breitere Schultern zu legen, und zwar auf die Schultern, die am besten dazu geeignet erscheinen.

Ja, eine solche Genossenschaft kann sogar von der Staatsverwaltung kraft Gesetzes ins Leben gerufen werden als sogen. Zwangsgenossenschaft.

Der Entwurf regelt überhaupt einheitlich neu die Wassergenossenschaften, sowie die

Digitized by Google

Deichverbände. Von den Bestimmungen über die Wassergenossenschaften sei hier anknüpfend nur hervorgehoben, daß Zwangsgenossenschaften lediglich durch den Staat nicht bloß wie schon gesagt:

1. Zur Unterhaltung von Wasserläufen zweiter Ordnung gebildet werden können, sondern auch
2. zur Beseitigung von Hindernissen des Hochwasserabflusses, wenn sie zur Verhütung der Hochwassergefahr geboten sind und
3. zur Reinhaltung von Gewässern, wenn sie zur Verhütung von Nachteilen für die Gesundheit der Anwohner und sonstige Gefahren für das öffentliche Wohl erforderlich sind.

Diese Zwangsgenossenschaften, die lediglich durch Anordnung der Staatsverwaltung ins Leben gerufen werden, ohne daß die Beteiligten zuzustimmen brauchen, sind eine gefährliche Waffe, die mit größter Vorsicht gehandhabt werden muß. Am besten wird es sein, wenn der Staat von ihr nie Gebrauch macht, denn er kann mit ihr leicht, auch beim besten Willen, Unheil anrichten. Deshalb verlangt der Regierungsentwurf in einem solchen Falle die Genehmigung der Satzung durch königliche Verordnung. Die Kommission hat hier die Genehmigung durch den Regierungspräsidenten, sowie einen Beschluß des Bezirksausschusses für ausreichend erachtet (§ 247). Da sowohl gegen den Beschluß des Bezirksausschusses, als gegen die Genehmigung des Regierungspräsidenten Rechtsmittel gegeben sind, so ist zu hoffen, daß wenigstens in der Beschwerdeinstanz alle Interessenten und deren Widerstreit genügend Berücksichtigung finden.

5. Talsperren.

Neu hat der Entwurf die Talsperren geregelt und ihnen einen besonderen Abschnitt gewidmet (§§ 100 bis 106). Nach den Beschlüssen der Kommission werden Sammelbecken, die gefüllt mehr als 100000 cbm umfassen, und deren Stauanlage von der Sohle bis zur Krone mehr als 5 m beträgt, für Talsperren erklärt und für diese besondere Vorschriften gegeben. So ist immer der Regierungspräsident für sie zuständig. Wenn der Staat oder öffentlich-rechtliche Verbände eine Talsperre anlegen oder besitzen, so können sie zu den Kosten der Unterhaltung und des Betriebes von den Wasserbenutzungsberechtigten einen Zuschuß verlangen, über dessen Höhe der Bezirksausschuß im Verwaltungsstreitverfahren entscheidet. Es ist hierdurch gesetzlich ein Zwang zum Beitrag für diejenigen, die von der Talsperre Vorteil haben, festgesetzt. Auch können zu den Zwecken der Talsperren nach § 184, Nr. 9, 10 und 12, Genossenschaften gegründet werden. Eine solche kann, sofern es sich bei ihr, was bei jeder Talsperre der Fall sein wird, um Anlegung, Unterhaltung und Ausnutzung von Stauanlagen handelt (§ 184, Nr. 9), wie andere Genossenschaften auch durch einen Mehrheitsbeschluß der Beteiligten gebildet werden (§ 216 ff.). Voraussetzung ist, wie überhaupt für eine jede Wassergenossenschaft, daß das Unternehmen dem öffentlichen Wohle dient oder einen gemeinwirtschaftlichen Nutzen bezweckt. Bei Genossenschaften, die durch einen Mehrheitsbeschluß der Beteiligten gebildet werden können, wird ferner noch verlangt:

1. Daß das Unternehmen zweckmäßig nur auf genossenschaftlichem Wege durchgeführt werden kann,
2. daß es unter Berücksichtigung der Lasten noch Vorteile in Aussicht stellt[1]).

Auch kann nach § 55 jedem neuen Unternehmen, für das Verleihung nachgesucht wird, im Verleihungsbeschluß auferlegt werden, sich an der Unterhaltung einer bestehenden oder Errichtung einer neuen Talsperre (oder auch nur eines Sammelbeckens) angemessen zu beteiligen.

Durch diese Bestimmung hat der Entwurf das Entstehen der Talsperren, dieser für die Wasserwirtschaft nützlichen Anlagen, erheblich begünstigt. Hierdurch wird unsere Wasserwirtschaft sicher gefördert werden.

6. Schluß.

Zusammenfassend sei zum Schluß noch hervorgehoben, daß der Entwurf schöpferisch Neues geschaffen hat durch die bezügliche Einbeziehung der unterirdischen Gewässer, durch Schaffung von Wasserbüchern, durch die Verleihung und die Bestimmung über Talsperren, abgesehen von vielen Einzelheiten, auf die hier nicht näher eingegangen werden konnte. Im großen und ganzen schafft er auch zum ersten Male auf dem Gebiet des Wasserrechtes eine Rechtseinheit, und zwar eine ziemlich umfassende Rechtseinheit, wenn man die Gesetze nachliest, welche durch den § 363 außer Kraft gesetzt werden. Allerdings hätte er auf dem Gebiet der Rechtseinheit noch einen kleinen Schritt weiter gehen können und auch das Quellenschutzgesetz und die in Nassau bestehende Verordnung zur einheitlichen Geltung verarbeiten können. Ich vermag wenigstens keinen Grund einzusehen, weshalb neben einem allgemeinen Wassergesetz diese Spezialgesetze als solche noch bestehen bleiben sollen. Ebenso hätte von ihm sehr wohl die Vorschrift des

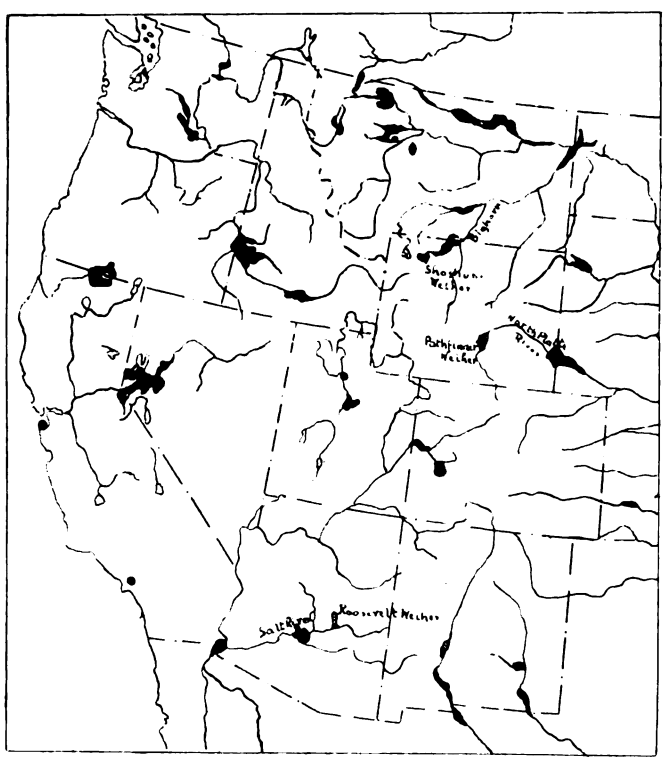
1) Unter diesen Voraussetzungen können Genossenschaften zum Zwecke der Unterhaltung von Wasserläufen dritter Ordnung, zur Entwässerung und Bewässerung, sowie zur Verfehnung von Grundstücken und zu Stauanlagen auch durch Mehrheitsbeschluß mit Beitrittszwang gegen die Widersprechenden gebildet werden.

Digitized by Google

§ 15 des Wasserstraßengesetzes, wonach für Stichkanäle schon der Bezirksausschuß befugt ist, das Recht der Zwangsenteignung zu verleihen, verallgemeinert werden können. Jedenfalls dürfte kein Grund dafür einzusehen sein, warum diese Bestimmung, die sich bei den neuhergerichteten Wasserstraßen, auf die sich das Wasserstraßengesetz bezieht, bewährt hat, nicht auch bei den übrigen Wasserstraßen Anwendung finden soll bezw. warum die anderen Wasserstraßen schlechter gestellt sein sollen. Wenn auch das daneben Bestehenbleiben des Quellenschutzgesetzes und der nassauischen Verordnung nur ein erheblicher Schönheitsfehler bezüglich der Rechtseinheit ist, so ist doch die Nichtverallgemeinerung der Bestimmung des § 15 des Wasserstraßengesetzes ein wesentlicher Mangel. Wenn schließlich die Kommission erhebliche Verbesserungen vorgenommen und schöpferisch neue Gedanken in den Entwurf hineingearbeitet hat, die sich segensreich erweisen werden, so hat sie doch leider den § 310 und damit das Notwegerecht zu den Schiffahrtsstraßen und Wasserläufen meines Erachtens zum Schaden unserer Volkswirtschaft gestrichen.

DIE GROSSEN BEWÄSSERUNGSARBEITEN DER VEREINIGTEN STAATEN[1]).

Seit 8 Jahren werden in den westlichen Staaten der Vereinigten Staaten große Bewässerungsarbeiten vorgenommen. Dieselben bedecken eine totale Oberfläche von 400000000 ha, d. i. etwas weniger als halb Europa. Sie liegen teilweise oder ganz in der regenarmen Zone, wo die jährliche Niederschlagsmenge unter 30 cm liegt, einige Teile liegen in der halbarmen Zone, in der unter 50 cm Regen jährlich fällt Der verfügbare Boden ist sehr arm und 30000000 ha sind Wüste, die für Ackerbau oder Forstwirtschaft unbrauchbar ist. In allen westlichen Staaten gibt es höchstens 40000000 ha, d. i. ein Zehntel der Oberfläche, die kultivierbar ist, und davon werden gegenwärtig nur 4000000 ha bewässert. In der regenarmen Zone ist die Bewässerung unentbehrlich, in der halbarmen Zone gestattet sie, den Boden regelmäßig zu bebauen, und in der feuchten Zone wird die Bewässerung nur bei sehr trockenem Sommer herangezogen. In den westlichen Staaten gehört der Regierung etwa das halbe Terrain, d. i. weniger als 200000000 ha, das aber beinahe ohne jeden landwirtschaftlichen Wert ist.



Karte des westlichen Teiles der Vereinigten Staaten; die schwarz angegebenen Territorien sind zu bewässern.

Die Ueberwachung und Ausführung der Bewässerungsarbeiten liegen in den Händen des „Reclamation Service". Die Vorgangsweise ist etwa folgende: Sobald die erforderlichen Bewässerungsarbeiten vollendet sind und die Erde bebaut werden kann, wird die Größe des zu bebauenden Bodens festgestellt, die eine Familie benötigt, um darauf zu leben. Dieselbe schwankt zwischen 4 bis 64 ha. Ferner werden die pro Hektar erforderlichen Bewässerungskosten festgestellt. Das Oberhaupt der Familie erhält auf Verlangen unentgeltlich den Boden und das zur Bewässerung erforderliche Wasser. Derselbe hat in 10 Jahren in jährlichen Ratenzahlungen die Kosten zurückzuerstatten. Sodann gelangt er in den rechtmäßigen Besitz des Bodens. Da die Einnahmen für die noch herzustellenden großen Arbeiten nicht ausreichen, wurde die Aufnahme einer Anleihe von 100 000 000 Mk. beschlossen und vom Parlament bewilligt.

Damit die Entstehung eines Großgrundbesitzes ausgeschlossen sei, wurde die jedem Eigentümer zukommende Wassermenge festgesetzt. Den Ueberschuß weiter abzugeben, ist derselbe verpflichtet. Die Wasserübernahme besorgen Verbrauchsgesellschaften, denen die öffentliche Nützlichkeit zuerkannt wurde. Die hauptsächlich auszuführenden Arbeiten sind in dem Plane gegeben, auf der die zu bewässernde Fläche schwarz angezeichnet ist.

Die Ausführung der erforderlichen Talsperren wird dadurch außerordentlich erschwert, daß dieselben außer dem Bereich aller Kommunikationsmittel liegen. Einige von ihnen, wie jene des Shoshone River, liegen in derartigen Höhen, daß der Schnee hier beinahe das ganze Jahr liegen bleibt. Nur in drei Fällen wird Grundwasser verwendet und im allgemeinen zieht man Oberflächenwasser vor, welches mittels Talsperren und Weihern während der Regenzeit zurückgehalten wird, um dann durch die eigene Fallkraft (in den meisten Fällen) zur Bewässerung abgelassen zu werden. Aus Erde aufgeführte Talsperren wurden in den meisten Fällen vorgezogen, da sie den im Westen sehr häufigen Erdbeben besser widerstehen. Diese bessere Widerstandsfähigkeit konnte gelegentlich des großen Erdbebens in Kalifornien im Jahre 1906 beobachtet werden. Indessen ist es für Wasserläufe in sehr engen Tälern, den Kanons, erforderlich, häufig Talsperren quer durch diese Kanons in Mauerwerk zu errichten. Einige von

1) Engineering News, Engineering Record, Scientific American, De Ingenieur IV, 1911, und Le Genie Civil, Nr. 14, 1912.

Digitized by Google

ihnen zählen zu den höchsten, die je errichtet wurden.

Es kommt auch häufig vor, daß ein Teil des so aufgespeicherten Wassers sofort auf ein viel niedrigeres Niveau als die Wasseroberfläche des Weihers zu bringen ist. In diesem Falle verwendet man die verfügbare Wasserkraft zur Erzeugung elektrischer Energie, die entweder an Ort und Stelle verkauft wird oder aber auf große Distanzen nach hochkultivierten Punkten geleitet wird, wo das Bewässerungswasser nicht durch die Schwere herbeigeschafft werden kann, und treibt dann Pumpen für Hebewerke usw. an. Die gegenwärtig bereits ausgeführten Arbeiten gestatten die Aufspeicherung genügender Wassermengen, um eine Fläche von 1 100000 ha mit 50 cm Wasserhöhe zu bewässern. Außer den großen Talsperren wurden bereits 560 km großer Kanäle und 30 km Stollen geführt.

Die bisher erzielten wirtschaftlichen Erfolge sind sehr zufriedenstellende, und die Kolonisten erzielen schöne Ernten. 500000 ha neuer Boden, auf dem 125000 Menschen leben, wurde dem Terrain von 3500000 ha hinzugefügt, welches bereits vor dem Jahre 1902 bewässert wurde, und die Ernteergebnisse werden auf etwa 500000000 Mk. jährlich geschätzt. Hauptsächlich wird Schneckenklee, Kartoffel, Zuckerrübe und besonders Orangen, Zitronen und Mandarinen angebaut. Hülsenfrüchte anzubauen, empfiehlt sich nicht, da die Bewässerung zu teuer kommt und daher sehr erträgnisreiche Anbauungen verlangt.

Trotz aller Maßnahmen, die zum Gelingen des kolossalen Werkes von der Regierung getroffen wurden, hat es nicht den Anschein, als ob das erstrebte Ziel tatsächlich voll und ganz erreicht werden würde, d. h. alle angelegten Ausgaben wieder voll zurückkommen. Setzt man voraus, daß nach den Projekten tatsächlich eine neue Million Hektar kultivierbarer Erde in einigen Jahren zur Verfügung stehen wird und daß, 20 ha pro Familie angenommen, noch etwa 50000 Familien dort angesiedelt werden können, so ist es erforderlich, daß die Familien die zur Erreichung des erstrebten Zieles nötigen Garantien bieten, d. h. ein kleines Kapital, landwirtschaftliche Kenntnisse, viel Energie und eine gute Gesundheit. Die Einwanderung scheint hier nicht fähig zu sein, eine derartig hohe Anzahl fähiger Menschen zu bieten, um so mehr, als die anderen Einwanderungsländer heute viel mehr Chancen unter geringerem Kräfteaufwand bieten, als Argentinien, Mexiko und insbesondere Kanada.

Dann ist zu berücksichtigen, daß die Lockung immer geringer wird, denn die besten Terrains eines jeden neu bewässerten Gebietes werden immer zuerst weggenommen. Es ist daher wenig glaubhaft, daß man alle 40000000 ha der Bewässerung zuführen wird, um so mehr, als es sehr fraglich erscheint, ob im Westen genügend Regen fällt, um für diese 40000000 ha auszureichen. Es wurde auch dem Reclamation Service der hohe Kostenpreis der bisher kultivierten Terrains vorgeworfen. Inbegriffen die Anleihe von 100000000 Mark wurde berechnet, daß, wenn die projektierten Ausgaben nicht überschritten werden und alle Projekte wirklich ausgeführt sind, werden sich die Gesamtausgaben auf 750000000 Mk. belaufen, d. h. 1 ha Terrain kostet 1000 Mk., wogegen die Ansiedler früher nur 18 Mk. verausgabten. Jedenfalls ist aber nicht zu vergessen, daß die ersten Ansiedler die leichtesten Bewässerungsarbeiten ausführten. Trotz der günstigen Vorbedingungen machten beinahe alle bisherigen Bewässerungsgesellschaften Bankrott. Unzweifelhaft aber ist es, daß durch die gegenwärtigen Arbeiten, abgesehen vom wirtschaftlichen Erfolg, immense natürliche Reichtümer der Ausnutzung zugeführt werden.

Die Talsperre Stauweiher Roosevelt.

Eine der größten Talsperren wird auf dem Salt River errichtet, 96 km von Phoenix (Arizona) entfernt und etwa 400 m stromabwärts des Zusammenflusses des Salt River und des Tonto Creek. Dieselbe bildet einen Stauweiher von 6200 ha Oberfläche, der etwa 1560000000 cbm faßt und von einem Niederschlagsgebiet von 15000 qkm gespeist wird. Die Wassermenge dieses Weihers genügt zur Bewässerung eines Gebietes von etwa 100000 ha. Die anfängliche Höhe des Wasserlaufes war 580 m über Meeresspiegel.

Bei der Talsperre ergießt sich der Salt River in eine schmale und tiefe Schlucht, deren Breite, am Wasserspiegel gemessen, nur 76 m beträgt. Die Staumauer hat eine gekrümmte Form, so daß ihr Mauerwerk wie ein Gewölbe wirkt, dessen Pfeiler aus den soliden Kalksteinfelsen der Schlucht bestehen. Die Staumauer ist aus Mauerwerk hergestellt, hauptsächlich aus Steinen in sehr großen Dimensionen. Der Krümmungshalbmesser an der Krone ist 125 m. Die Kronenhöhe über Wasserspiegel ist 73 m und die größte Fundierungstiefe mehr als 13 m unter Wasserspiegel. Die Maximalhöhe beträgt demnach 86,45 m, die Mauerbreite am Fuß 51 m und die Kronenbreite 4,9 m. Am Scheitel ist die Staumauer durch zwei gerade Mauern in der Richtung der Tangenten verlängert. Nach diesen beiden Mauern folgen die Ablässe, die teilweise in den Felsen der Schlucht gebohrt sind. Ueber jeden Ablaß führt eine in Eisenbeton mit drei Bögen ausgeführte Brücke.

Die Staumauer ist von drei Leitungssystemen durchquert, die zum Wasserabfluß verwendet werden. Das erste ist ein Stollen, welcher unter der Fundierung der Staumauer durch die linke Seite der Schlucht gebohrt ist. Derselbe dient zum Wasserabfluß während der Bauzeit. Die Stollenachse liegt in der Anfangshöhe des Flußes, der Querschnitt beträgt 10 qm und die Länge 137 m. Der Stolleneingang liegt etwa 38 m stromaufwärts der Staumauer. Die Absperrschützen liegen in zwei Gruppen von je drei Schützen, von denen die einen bei normalem Betrieb, die anderen als Sicherheitsschützen dienen. Diese Schützen werden hydraulisch durch Zylinder von 60 cm Durchmesser betätigt, die im Maschinenhaus liegen, welches sich im Innern der Staumauer befindet, und werden mit Druckwasser von 70 kg/qcm Druck gespeist. Die Führungsstangen durchqueren Stopfbüchsen, welche in einem Gehäuse aus Eisenbeton von 2,1 m Stärke liegen.

Das zweite System besteht aus einer Rohrleitung von 3 m Durchmesser, das quer durch die Staumauer gelegt ist und deren Ursprung 23 m über dem Wasserniveau stromabwärts liegt. Dasselbe führt in die Wasserkraftanlage, welche drei Turbogeneratoren von je 1000 KW.-Leistung enthält. Der erzeugte elektrische Strom wird teilweise in die Städte Mesa und Phoenix gesandt.

Am linken Ufer liegen 33 m über der Wasseroberfläche stromabwärts drei Rohrleitungen aus Gußeisenrohren von 1,5 m Durchmesser, welche durch die Staumauer führen und sich in einem in den Felsen gebohrten Stollen von 2,175 m vereinigen, der 30 m stromabwärts der Staumauer mündet. Alle drei Rohrleitungen werden durch ausbalanzierte Schützen versperrt.

Zur Herstellung dieser großartigen Talsperre waren bedeutende Vorarbeiten erforderlich. Die zu den Arbeiten erforderliche Energie wird in einer Wasserkraftanlage auf einem Nebenfluß des Salt River erzeugt, welche ein Nutzgefälle von 67 m ausnutzt und einen 100 KW.-Turbogenerator antreibt. Die Arbeiten begannen im Jahre 1905 und wurden im Oktober 1910 beendet. Die Fertigstellung der Ablässe und ihrer Seitenmauern erfolgte im Februar 1911. Die Staumauer enthält 261860 cbm Mauerwerk, wovon 14 % Mörtel, 36 % Beton, 10 % Kieselsteine und 40 % behauene Steine sind. Die Totalkosten der Talsperre beliefen sich auf etwa 13000000 Mk.

Digitized by Google

Talsperre des Shoshone River.

Die Staumauer des Shoshone River, dessen Krone 100 m über dem tiefsten Punkt des Fundaments liegt, ist die höchste, gegenwärtig existierende Staumauer. Der Shoshone River fließt auf der Ostseite des Felsengebirges in den nordwestlichen Teil des Staates Wyoming, eines der ärmsten und schwer zugänglichsten Gebiete der Vereinigten Staaten. Die Granitmassive, welche der Fluß durchquert, liegen in 2000 m Höhe. Der Shoshone River liefert jährlich etwa 1240000000 cbm Wasser, wovon 80 % auf Juni bis Juli entfallen. Die Staumauer selbst liegt in 1600 m Höhe. Die Talsperre des North Platte River liegt in 1700 m Höhe und hat nur 66 m Höhe.

Der Bewässerungsplan des Shoshone River besteht aus mehreren Teilen, und zwar:

1. Die Herstellung der Talsperrestauweiher des Shoshone River 13 km stromaufwärts der Stadt Cody, dessen Wasser durch ein Kanalnetz auf die umliegenden Gebiete verteilt wird.

2. Die Herstellung der Staumauer von Corbett, 25 km stromabwärts vom Stauweiher, um die nördlich gelegenen Gebiete zu bewässern.

3. Die Herstellung der Staumauer von Wilwood, 34 km stromabwärts des Weihers, um den mittleren Teil des Bewässerungsgebietes zu bewässern.

Die weitaus bedeutendste Staumauer ist jene des Shoshone River, da die Ausführung besondere Schwierigkeiten bot. Die Lage der Staumauer wurde ein wenig stromabwärts eines Nebenflusses des Shoshone River gewählt. Das Fundament liegt 1565 m über Meeresspiegel und die Krone erreicht 2500 m über Meereshöhe. Die Hauptkrone liegt 75 m über dem Flußbett, das Fundament dringt 18 bis 25 m in den Boden. In der Kronenhöhe beträgt die Breite des Kanons 60 m und nur 21 m in der Höhe des Flußbettes. Der von der Staumauer gebildete Stauweiher bedeckt eine Fläche von 2700 ha und faßt 570000000 cbm Wasser. Als Baumaterial wurde ein Beton, bestehend aus 1 Teil Zement, 2 Teilen Sand und 5 Teilen gebrochenen Steinen, verwendet. Als horizontaler Querschnitt wurde ein Kreisbogen gewählt, dessen natürliche Widerlager die Granitmassen der Seitenwände sind. Die mittlere Linie der Krone ist ein Kreisbogen von 45,75 m Halbmesser. Das Profil der Staumauer ist 15 % stromaufwärts und 25 % stromabwärts geneigt. Die Wandstärke der Staumauer wächst von 3 m an der Krone bis 34 m an der Basis.

Die Mauer ist von drei gußeisernen Abflußröhren durchquert. Zwei Rohre von 1,05 m Durchmesser liegen 2 m über dem Flußbett, in der Höhe des normalen Wasserspiegels, ein drittes Rohr liegt 8,2 m über dem Flußbett und dient zur Wasserversorgung der Stadt Cody. Der Hauptabfluß erfolgt durch einen Stollen von 150 m Länge, der in den Granitfelsen gebohrt ist. Derselbe hat einen quadratischen Querschnitt von 3 m Seitenlänge, eine wenig gewölbte Decke und ist leicht geneigt. Er steigt von Kote 1565 m auf Kote 1564 m herunter. In einem verbreiterten Teil des Stollens befinden sich drei Hochdruckschützen. Ferner ist ein zweiter Abflußstollen, der sich in gleicher südlicher Richtung bewegt, angeordnet, der jedoch in 1600 m Höhe angelegt ist. Er hat den gleichen Querschnitt wie der untere, aber nur 100 m Länge und wird zur Ausnutzung der Wasserkräfte dienen. An der Nordseite liegt eine Abflußstaumauer von 30 m Länge, deren Krone die Kote 1637 m hat, d. h. 3 m tiefer als die große Staumauer. Nach Passieren des Ablasses ergießt sich das Wasser in ein Becken, dessen Boden 10 % Neigung besitzt, und führt zu einem Wasserfall von 12 m Höhe. Das Wasser hat eine Geschwindigkeit von 15 m pro Sekunde. Hierauf gelangt dasselbe in einen Stollen von 6 m Seitenlänge und quadratischem Querschnitt, der in einen offenen Kanal mündet, etwa 100 m stromabwärts der Staumauer von Shoshone River.

Während der Ausführung dieser Arbeiten mußte das Flußwasser durch eine provisorische Staumauer und einen provisorischen Umflutkanal abgeleitet werden. Die provisorische Staumauer wurde 400 m stromaufwärts der definitiven angelegt und hatte 5,5 m Höhe und 90 m Länge. Dieselbe wurde aus Holz hergestellt. Das von der Mauer gestaute Wasser ergoß sich durch drei hölzerne Schützen von 1,5×2,1 m in einen hölzernen Umflutkanal von 400 m Länge und rechteckigem Querschnitt, der 4 m Breite und 2,4 m Höhe hatte. Daran schloß der Hauptabflußstollen an und von dort wurde das Wasser durch einen hölzernen Kanal von 120 m Länge in das Flußbett stromabwärts der Staumauer zurückgeführt.

Die Staumauer von Shoshone River wurde unter sehr schwierigen Bedingungen errichtet, da es an den erforderlichen Verbindungsmitteln und Baumaterialien mangelte und beides nur unter schwierigen Verhältnissen erreicht werden konnte. Die gesamten Baukosten für alle Arbeiten, die zur Bewässerung eines Terrains von 62000 ha erforderlich sind, belaufen sich auf rund 13500000 Mk.

Die Talsperre von Pathfinder.

Der North Platte River dient zur Bewässerung weiter Terrains in Wyoming und im östlichen Nebraska. In Whalen dient eine Staumauer, in Mauerwerk von geringer Höhe errichtet, zur Speisung des Interstate Canals, welcher Territorien im Norden des Wasserlaufes zwischen Whalen (Wyoming) und Bridgeport (Nebraska) bewässert. Gegenwärtig bewässert der Kanal 8900 ha in Wyoming und 36000 ha in Nebraska. Ein am Südabfluß abgezweigter Kanal wird späterhin 60000 ha bewässern. Beide Kanäle werden von fließendem Wasser des Flusses gespeist. Um auch die Hochfluten des North Platte River auszunutzen, wurde die Errichtung einer Staumauer erforderlich. Als geeignetste Stelle hat sich dafür ein Kanon erwiesen, ähnlich jenem von Shoshone River. Der von dieser Talsperre gebildete Weiher hat eine maximale Breite von 6,4 km und eine Oberfläche von 9700 ha, ein Fassungsvermögen von 1215000000 cbm Wasser.

Die Staumauer wurde in der Horizontalebene bogenförmig errichtet. Der Halbmesser am Scheitel beträgt 45,7 m, die Maximalhöhe, vom tiefsten Punkt des Fundaments gemessen, 66,45 m. Die Mauerstärke beträgt 28,65 m an der Basis und 3 m an der Krone. Die Totallänge an der Krone ist 130 m. Die Mauerneigung stromaufwärts ist 15 %, stromabwärts 25 % Der Mauerkörper besteht aus großen Bruchsteinen, die in Beton eingebettet sind. Der Wasserabfluß erfolgt durch einen Stollen, der vorn Hochdruckschützen trägt. Beim Verlassen des Stollens ergießt sich das Wasser in einen Kanal bis Whalen, 257 km lang. Die Arbeiten wurden im September 1905 begonnen und Anfang 1907 beendet. Die Totalkosten der Staumauer beliefen sich auf etwa 4500000 Mk. —i—

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Landtagsverhandlungen.

Dem Vernehmen nach werden die Arbeiten der **Wassergesetzkommission des Abgeordnetenhauses** voraussichtlich bis zum Wiederzusammentritt des Plenums erledigt werden. Die zweite Lesung des Wassergesetzes im Plenum würde daher im November vorgenommen werden können Man hofft weiter, daß der Entwurf dem Herrenhause noch vor der Weihnachtspause zu-

Digitized by Google

gehen kann. Hinsichtlich des Inkrafttretens dürfte in Rücksicht auf die vielen zeitraubenden Vorarbeiten mit dem 1. Oktober 1913 als frühestem Termin zu rechnen sein.

Verbände, Genossenschaften.

In der Jahresversammlung des **Vereins für öffentliche Gesundheitspflege** in Breslau behandelte Stadtrat Dr. Luther, Magdeburg, die Frage der Wasserversorgung vom hygienischen Standpunkt unter Berücksichtigung des preußischen Wassergesetzentwurfes. Man werde zunächst erstaunt sein darüber, so führte er nach dem Bericht der Nordd. Allg. Ztg. aus, daß ein Jurist hier auf dem Gebiet der Hygiene in den Vordergrund trete. Aber der preußische Wassergesetzentwurf sei von solcher Bedeutung für die Städte, daß ich, bemerkte der Redner, nach Vereinbarung mit meinem Gegenreferenten an erster Stelle sprechen soll. Deutschland besitzt zwar einen köstlichen Wasserreichtum, und wir können uns kaum vorstellen, daß es vorkommen kann, daß in einer Wohnung der Wasserhahn abgesperrt wird, ein Beamter kommt und der Hausfrau das Wasserquantum für den Tag zuweist, wie es z. B. in Südafrika der Fall ist. Gleichwohl sind die Zeiten vorüber, in denen die Wasserschätze alles hergeben, was uns wünschenswert erscheint. Deshalb müssen sie aufgeteilt werden, und die Hygiene muß hierbei ihre Forderungen stellen. Aber wir dürfen nicht den Standpunkt der Träumer einnehmen, die eine Rückkehr zur Natur verlangen. Wir dürfen nicht vergessen, daß alles, was die Hygiene auf dem Gebiete der Säuglingsversorgung z. B. durchgesetzt hat, aus der Gesamtentwicklung hervorgegangen ist, also auch aus der Entwicklung der Industrie, und daß man daher auch diese hierbei berücksichtigen muß. So kommt es, daß die Staaten an die Regelung des Wasserrechtes schreiten. Baden, Bayern, Württemberg und Sachsen haben bereits alles geregelt. Es sind neue Aufgaben für Staat und Gesetzgebung entstanden, und es werden sogar auf dem Gebiete des Wasserrechtes zwischenstaatliche Vereinbarungen nötig, so zwischen Oesterreich und Sachsen.

Leider war die Interessengemeinschaft in Deutschland nicht stark genug, um ein Reichsgesetz durchzusetzen. Ich hoffe aber, daß uns die Zukunft ein solches Reichsgesetz bringen wird, für das die Landesgesetze nur als Bausteine anzusehen sein werden. Daher müssen wir diese Bausteine, und insbesondere den preußischen, sehr genau prüfen, denn wenn der preußische Baustein gut ist, wird auch das Reichsgesetz später günstig sein. Hier können uns naturgemäss nur hygienische Fragen interessieren. Die Städte haben ein Interesse daran, Wasser zur Verfügung zu erhalten, das ihren Bedürfnissen sowohl der Menge, als der Güte nach entspricht. Denn das Wasser muß nicht nur trinkbar sein, sondern auch für alle übrigen Zwecke ausreichen. Daneben muß das Gesetz aber auch dafür sorgen, daß das Wasser nicht verschwendet wird. Leider enthält das preußische Gesetz derartige Vorschriften nicht, sondern nur das sächsische. — Der Vortragende gab dann ein Bild der juristischen Lage des preußischen Wassergesetzentwurfs in der Kommissionsfassung und behandelte zunächst das Recht über die Wasserläufe, dessen bereits bekannten Einzelheiten er im allgemeinen zustimmt. Bei Besprechung der Wasserläufe hebt er besonders hervor, daß gegenüber anderen Staaten Preußen das Recht der Verleihung auf Zeit an Stelle der widerruflichen Verleihung eingeführt habe. In bezug auf die Behördenorganisation spricht sich der Vortragende für die Schaffung von Stromausschüssen aus, die jedoch nicht nach Provinzen, sondern nach Stromgebieten gebildet werden sollen, weil das das einzig Richtige ist. Höchstens für das Stromgebiet der Oder könnte eine Zweiteilung eingeführt werden. Besonders hob der Vortragende noch hervor, daß ihm die Strafbestimmungen für Zuwiderhandlung bei Abwässereinleitung zu weitgehend erscheinen. Die Bestimmung von einem Jahr Gefängnis für vorsätzliche Verunreinigung, die sogar folgenlos geblieben sein kann, habe sogar in Regierungskreisen Bedenken hervorgerufen. Bei dem Punkte „Wasserzins", der im übrigen mehr Sache der Industrie sei, beanstandete der Vortragende, daß in der Regel von gemeinnützigen Unternehmungen, die nicht auf Gewinn abzielen, ein Wasserzins nicht erhoben werden solle. Demnach werden die meisten Wasserwerke nicht imstande sein, ihren Etat in der wünschenswerten Weise zu bilanzieren. Zum Grundwasser übergehend, bemerkt der Vortragende, daß er hier seine Zufriedenheit mit dem Gesetz ganz erheblich einschränken müsse. Die Schwierigkeiten lägen jedoch mehr auf technischem als auf juristischem Gebiet, und sie seien derartige, daß vielen Stellen die Lust und Kraft genommen werde, die so notwendigen Grundwasseranlagen einzurichten. Dies sei besonders verschuldet durch das Verhalten der Kommission des Abgeordnetenhauses, welche über die Regierungswünsche hinaus Entschädigungsansprüche angenommen hat. Der Vortragende glaubt nicht, daß diese Entschädigungsansprüche Gesetz werden. Wenn dies aber der Fall sein sollte, würden sich daraus sicherlich sehr bedauerliche Folgen hygienischer Art für die städtische Wasserversorgung ergeben. Es hätte genügt, wenn man sich in der Grundwasserfrage mit provisorischen Verfügungen begnügt hätte. Aber es sei ein falscher Ehrgeiz der preußischen Gesetzgebung, auch solche dunkle Gebiete gesetzlich regeln zu wollen. Der Vortragende schließt mit dem Wunsch, daß recht bald ein Reichsgesetz über das Wasserrecht gemacht werden möge.

Der zweite Berichterstatter, Geh. Hofrat Gärtner, Jena, betont einleitend, daß er den Schwerpunkt auf eine Darstellung der hygienischen Verhältnisse legen werde, die nach dem neuen Gesetz in Frage kommen. Er schildert das Verhalten des Oberflächenwassers und betont, daß das Grundwasser den Vorzug verdiene. Die Methode der Verleihung sei präziser als die Methode der Konzessionierung. Die erste Methode ist zwar für die Industrie unbequemer, aber dafür sicherer. Für die Verleihung ist die Zusammensetzung der Verleihungsbehörde von größter Bedeutung. Ihre Form läßt sich vorläufig noch nicht genau übersehen, aber wie immer auch die Entscheidung fallen mag, so müssen wir als eine Versammlung, die das öffentliche, gesundheitliche Wohl auf ihre Fahne geschrieben hat, in den Vordergrund stellen, daß mindestens ein Mitglied der Verleihungsbehörde und ebenso der Aufsichtsbehörde die sanitären Interessen vertritt, also ein Sanitätsbeamter sein müsse. Es ist nicht angängig, daß die Sanitätsbeamten auf einer Hintertreppe, etwa durch die Ausführungsbestimmungen, erst in das Gesetz gelangen. Im großen und ganzen liegt im Entwurf des neuen Wassergesetzes eine hygienische Verbesserung gegenüber den jetzigen Verhältnissen. Freilich ist zu wünschen, daß unter den Gutachtern auch Leute seien, welche gemäß ihrer Vorbildung das gesundheitliche Wohl im Auge haben. Sodann darf der Benutzung des Grundwassers für die Wasserversorgung trotz der Interessen der Anlieger kein so starker Riegel vorgeschoben werden, wie das im Grundwasserparagraphen des Entwurfs geschieht. Insbesondere sind die von der Kommission in diesen Paragraph hineingebrachten Aenderungen, als dem öffentlichen Wohl entgegenstehend, zu beseitigen.

In der Erörterung erklärt Justizrat Baumert, Spandau, daß er namentlich im Gegensatz zum ersten Referenten die Kommissionsbeschlüsse als günstige ansehen müsse. Eine größere Berücksichtigung des österreichischen Wasserrechtes wäre wünschenswert gewesen.

Digitized by Google

Eine von Vereinsvorständen verschiedener beteiligter Gemeinden gebildete Versammlung hat beschlossen, einen **Schutzverband zur Erhaltung der Grunewaldseen** zu bilden und einen Arbeitsausschuß mit der Führung der Geschäfte zu betrauen.

Die dauernde Senkung des Grundwassers der Seenkette im Grunewald [1]), der niedrige Stand des Wasserspiegels des Schlachtensees und die vollständige Versumpfung des Nikolassees haben die westlichen Groß-Berliner Gemeinden bereits seit geraumer Zeit veranlaßt, der Frage der dauernden Erhaltung der Grunewaldseen näherzutreten. Die Gemeindeverwaltungen haben unter sich einen Schriftwechsel über die Angelegenheit ausgetauscht, die Bürgervereine der Kolonien Zehlendorf-West und Schlachtensee haben dringende Eingaben an den Landwirtschaftsminister, an den Berliner Magistrat und den Zweckverband Groß-Berlin gerichtet, und durch den Berliner Waldschutzverein sind die Mitglieder der Zweckverbandsversammlung gebeten worden, die Rettung der gefährdeten Seen zu sichern. Einen Erfolg haben aber diese Schritte nicht zu verzeichnen gehabt. Die jüngst vorgenommenen Messungen haben ein weiteres Sinken des Wasserspiegels der bedrohten Seenkette gezeigt.

Uebrigens haben die Charlottenburger Wasserwerke eine Kapitalserhöhung um 10000000 auf 40000000 Mk. beschlossen. Die Frage der Grunewaldseen wird nach Ansicht der Gesellschaft für sie keine Bedeutung erlangen. Es sei anerkannt, daß die Gesellschaft als Besitzerin der betreffenden Seen berechtigt ist, Wasser aus ihnen zu entnehmen. Trotzdem die Gesellschaft auf dem Standpunkt steht, daß die Senkung des Wasserspiegels eine Erscheinung ist, unter der alle Seen in der Mark leiden, und die daher auf natürlichen Vorgängen beruht, will die Gesellschaft freiwillig Abhilfe schaffen; die dazu benötigte Summe wird eine sehr geringe sein.

Wasserversorgung.

Noch ehe das **Wasserwerk Inheiden** [2]) in Betrieb genommen war, meldeten sich sämtliche Triebwerkbesitzer an der Horlof, der Niddar bis zu deren Mündung in den Main bei der Provinzialverwaltung für Oberhessen und verlangten Entschädigung für angeblich durch die Anlage des Wasserwerks entstandene Wasserentziehung. Die Provinzialverwaltung erklärte sich gegebenen Falles zu einer Entschädigung bereit, wenn der behauptete Schaden durch die Müller nachgewiesen wird. Nach dem Gutachten eines Sachverständigen haben die Inheidener Wasserquellen nicht den geringsten Einfluß auf den Wasserstand der Horlof, d. h. in bezug auf das Grundwasserverhältnis ist die Horlof kein bewässernder, aber auch kein entwässernder Fluß. Bei der Horlof sind Schichten, die als Grundwasserträger in Betracht kommen könnten, nur in untergeordnetem Maße vorhanden. Der Bachlauf ist nur flach in den Schlick der Dickschicht eingeschnitten und kann demnach weder Wasser in sie abgeben, noch irgend erhebliche Mengen aus ihr aufnehmen. Was die Horlof im Inheidener Quellengebiet empfängt, das sind von jeher die oberirdischen Abflüsse der natürlichen Quelltümpel und seit Beginn der Bohrungen die durch diese neu und reichlich erschlossenen Wasservorräte der Tiefe gewesen.

Demgegenüber sollen nach einer der Frankf. Ztg. zugegangenen Mitteilung die Befürchtungen der Horlofmüller wohl begründet sein, denn es ist nach den Wassermessungen und den Ausführungen eines gerichtlich bestellten Gutachters kein Zweifel, daß das gesamte Wasser, welches von Inheiden aus nach Frankfurt in die Wasserleitung gelangt, der Horlof entzogen wird. Die Horlof, die ihren Ursprung oberhalb Inheiden hat, erhielt einen für ihre Verhältnisse beträchtlichen Wasserzufluß bei Inheiden, der, da es sich um das ganze Jahr ziemlich gleichbleibende Mengen Quellwasser handelte, die auch im Winter infolge ihrer gleichmäßigen Temperatur schwer vereisten, für die Triebwerksbesitzer ganz besonders wertvoll war. Mit dem der Horlof jetzt noch verbleibenden Wasser können höchstens die leerlaufenden Triebwerke, aber keine Mahlarbeiten verrichtet werden. Die Mühlen an der Horlof stehen still, soweit sie sich nicht mit anderweitigen Kraftmaschinen versehen haben, und die Niddamüller merken trotz des niederschlagreichen Sommers sehr gut den Ausfall an ihrer Wasserkraft.

Es haben nun zwei Müller von der Horlof die Klage beim Kreisausschuß Gießen angebracht. Die Verhandlungen vor dem Verwaltungsgericht haben bisher nur Vorfragen zur Sache betroffen.

Die bisherige **Wasserversorgung der Schneekoppenhäuser** und des Observatoriums — 1605 m über dem Meeresspiegel — vollzog sich unter ungünstigen Verhältnissen; denn das gesamte Bedarfswasser mußte in kleinen Fässern aus einer in der Nähe der Riesenbaude (1395 m über dem Meere) gelegenen Quelle hinaufgetragen werden. Diese Arbeit der Wasserversorgung gestaltete sich nicht nur sehr beschwerlich, sondern verursachte auch noch einen Kostenaufwand von mehreren tausend Kronen jährlich. Der Besitzer der in Betracht kommenden Quellen und Grundstücke in der Herrschaft Marschendorf hat jetzt, wie schon kurz berichtet [1]), ein Projekt ausarbeiten lassen, das in der Hauptsache eine selbsttätige, mit Wasserkraft betriebene Anlage vorsieht. Das Wasser mehrerer Quellen wird gefaßt und mit 60 m Gefälle auf eine Peltonturbine geleitet. Die Peltonturbine treibt ein Hochdruckpumpwerk an, von dem das Wasser auf eine Länge von 700 m 500 m hoch in einen auf dem Dachboden des auf österreichischer Seite liegenden Hotels zu errichtenden Hochbehälter gefördert wird. Um bei Trockenperioden den Betrieb der Anlage aufrecht erhalten zu können, ist als Reserve ein Hochdruckpumpwerk mit Benzinmotorbetrieb vorgesehen. Die ganze Anlage, einschließlich Maschinenhaus, wird durchweg in den Felsen gebaut und dadurch gegen Schäden gesichert, die an dieser Stelle niedergehende Schneelawinen etwa verursachen könnten. Die Schneekoppenhotelbesitzer haben für die Wasserversorgung einen entsprechenden Wasserzins zu entrichten.

Wasserkraftnutzung.

Auf der Wanderversammlung des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieurvereine in München hielt Geh. Oberbaurat Schmick einen Vortrag über die **Ausnutzung der bayerischen Wasserkräfte und den Bau des Leitzachwerkes;** der Redner führte nach den M. N. N. etwa folgendes aus:

Bayern besitzt von allen deutschen Bundesstaaten den größten Reichtum an Wasserkräften; nach den Untersuchungen des Vorstandes des hydrotechnischen Bureaus, Ministerialrats Hensel, kann für ganz Bayern eine Wasserkraftmenge von rund 5000000 P.S. in der Sekunde angenommen werden. Diese Kräfte können aber nur zum kleinen Teil tatsächlich ausgenutzt werden. Die Gründe hierfür sind, daß einerseits die Quellbäche meist noch nicht das für eine Wasserkraftanlage selbst kleineren Umfanges notwendige Wasser besitzen, und daß andererseits die Flüsse in ihrem unteren Teile nicht mehr das ausreichende Gefälle haben. Auch Rücksichten auf die Schiffahrt können unter Umständen den Ausbau einer Wasserkraftanlage verhindern. Nach den genannten Untersuchungen können von den vorhandenen natürlichen Kräften des Isargebietes etwa 20 % tatsächlich ausgenutzt werden. Ueberträgt man die für die Isar bestimmten Zahlen

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 172.
2) Vergl. d. Ztsch. 1912, 170.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 320.

Digitized by Google

auf ganz Bayern, so würde von den vorhandenen 5000000 P.S. etwa 1000000 P.S. für Kraftgewinnung zur Verfügung stehen. Die an Staatsflüssen vorhandenen ausnutzbaren Wasserkräfte sind zu etwa 420000 P.S. ermittelt, wovon 100000 P.S., also etwa der vierte Teil, bereits ausgebaut sind. Die bayerische Verkehrsverwaltung hat von den im staatlichen Besitz befindlichen Wasserkräften zum elektrischen Betriebe der Staatsbahnen verschiedene Kraftstufen für sich zurückbehalten. Die Gesamtleistung aller dieser Kräfte stellt sich im Jahresdurchschnitt auf rund 100000 P.S. Hierunter fallen besonders ins Gewicht eine Kraft am Lech zwischen Füssen und Lechbruck mit 15000 P.S., die Innkraft von Wasserburg bis Mühldorf mit 37000 P.S., eine Kraft an der Isar mit 8500 P.S., das im Bau begriffene Saalachwerk bei Reichenhall mit 3200 P.S. und vor allem das Walchenseekraftwerk mit vorläufig 25000 P.S. Die vom Staate zurückbehaltenen Kräfte werden nach ihrem Ausbau von Anfang an nicht vollständig für die Zwecke der Verkehrsverwaltung gebraucht. Es ist daher beabsichtigt, aus dem Ueberschuß Kraft an Ueberlandzentralen und an Privatbetriebe abzugeben.

Ueber den tatsächlichen Wert der Wasserkräfte schwankte die Auffassung in der öffentlichen Meinung lange Zeit sehr erheblich. Die Erkenntnis, daß in den bayerischen Wasserkräften sehr bedeutende Werte vorhanden seien, begann allgemein zu werden, als ich 1904 auf die Walchenseekräfte hinwies. Sicherlich in guter Absicht wurden im Anschlusse daran von mehr oder weniger Berufenen stark übertriebene Berechnungen über die auszunutzenden Wasserkräfte angestellt und daraus unermeßliche Werte berechnet, die nur gehoben zu werden brauchten, um Bayern einer ungeahnten Entwicklung entgegenzuführen. Aber alle diese übertriebenen Behauptungen hielten einer nüchternen Berechnung nicht stand. Infolgedessen schlug die Begeisterung ganz plötzlich um, und es erfolgte eine ebenso unberechtigte Unterschätzung der vorhandenen Werte.

Nun liegt der Wert der Wasserkräfte nicht allein in der Möglichkeit des Ausbaues, sie müssen auch tatsächlich verwendet werden können. Die Landwirtschaft kann allein die Kräfte nicht aufnehmen. Auch die Ueberlandzentralen sind nur an wenigen besonders eng bebauten Landesteilen hierzu imstande. An einer bestimmten Stelle aber Industrien aus dem Boden zu stampfen, ist sehr schwer. Es sind hierbei insbesondere die Arbeiterfragen, die Leichtigkeit der Beschaffung von Rohstoffen, vor allem aber die Beförderungskosten eingehend zu prüfen, sollen nicht Mißerfolge erzielt werden. Auch der Wettbewerb der Dampfturbinen und der Dieselmotoren kann unter Umständen trotz ihrer Abhängigkeit vom schwankenden Preis des Heizstoffes gegen die Wasserkraft ausfallen. Bei diesen Maschinen besteht der große Vorzug, daß sie nur so groß aufgestellt zu werden brauchen, als der vorhandene Bedarf es fordert, und daß sie mit der weiteren Entwicklung der Anlagen leicht vergrößert werden können. Dies ist bei den Wasserkräften nicht der Fall. Sie müssen von Anfang an möglichst vollständig ausgebaut werden, soll nicht eine unwirtschaftliche Verschwendung die Folge sein. Ist es möglich, das zeitweise für den Betrieb einer Kraftanlage nicht erforderliche Wasser aufzuspeichern für Zeiten größeren Bedarfs, dann steigt der Wert einer Wasserkraft nicht nur in sich, sondern auch im Vergleich mit anderen Maschinen sehr erheblich. Die bayerischen Seen haben daher als natürliche Wasserspeicher für den Ausbau der Wasserkräfte einen außerordentlichen Wert, vorausgesetzt, daß nicht eine starke Besiedelung der Ufer das Ausnutzen erschwert. Auch hier ist es wieder der Walchensee, der die günstigsten Bedingungen als Wasserspeicher bietet. Die natürlichen Becken lassen sich vielfach durch künstliche Stauweiher ersetzen. Auch in Bayern ist eine große Anzahl Entwürfe hierfür aufgetaucht, die wohl nur zum Teil verwirklicht werden können. Das Kalkgebirge des Alpenvorlandes dürfte sich wegen seiner vielen Klüfte und seiner geringen Festigkeit zur Anlage von Stauweihern nur ganz ausnahmsweise eignen. Im Bayerischen und Böhmerwald dagegen sind sowohl an der Ilz bei Fürsteneck als besonders am Regen bei Teisnach und an der Naab bei Windisch-Eschenbach im Granitgebirge hervorragende Sperrstellen zum Ausbau vorhanden. Ihr Beckeninhalt könnte 170000000 cbm fassen. Der Jahresabfluß aus ihnen beträge etwa 1000000000 cbm. Auch im Fichtelgebirge, im Frankenwald und im Gebiet der fränkischen Saale sind kleinere Stauweiher in Aussicht genommen.

Um den Ausbau der Wasserkräfte weiter zu fördern und dadurch die seither ungehobenen Schätze möglichst bald für die Allgemeinheit nutzbar zu machen, erscheint es zweckmäßig, daß von der Regierung alle Untersuchungen unterstützt werden, die von privater Seite zum technischen Durcharbeiten und zum wirtschaftlichen Untersuchen vorhandener Rohwasserkräfte unternommen werden. Wie es scheint, beabsichtigt die Regierung, das Ausbreiten der Elektrizität in Bayern dadurch zu fördern, daß sie unabhängig von den Wasserkräften von Großfirmen Entwürfe für das Versorgen des Landes mit elektrischer Kraft aufstellen läßt. Bis auf weiteres sollen diese Versorgungsnetze von Wärmekraftwerken gespeist werden. Erst wenn dann allmählich ein größerer Bedarf eingetreten ist, soll eine Wasserkraft ausgebaut werden und die seitherige Wärmekraftmaschine als Reserve dienen. Mit diesem Vorgang dürften die Maschinenindustrie und die Großfirmen einverstanden sein. Ob der Weg aber geeignet ist, den so dringend notwendigen baldigen Ausbau von Wasserkräften zu fördern, darüber kann man wohl verschiedener Meinung sein.

Anknüpfend an diese Ausführungen schilderte der Redner dann an der Hand von zahlreichen Lichtbildern den Ausbau der Leitzachwerke[1]). In dem Maschinenhaus des Werkes sollen vorläufig vier Turbinen von je 3000 Kilowatt Leistung aufgestellt werden. Es ist aber noch Platz für zwei weitere Turbinen vorhanden, so daß nach vollem Ausbau im ganzen 18000 Kilowatt oder 24500 P.S. erzeugt werden können. Da sich seit Beginn der Bauarbeiten die Ufer des Seehamer Sees, der als Staubecken benutzt wird, stark verändert haben, kann der Stauraum heute auf etwa 6000000 cbm (statt bisher 5200000 cbm) angenommen werden. Er läßt sich auch jederzeit durch Ausbaggern noch vergrößern. Nach einem zwischen den Leitzachwerken und der Stadt München abgeschlossenen Vertrage ist diese berechtigt, aus dem fertigen Werk während 10 Stunden 6000 Kilowatt zu beziehen. Noch während des Baues äußerte die Stadt den Wunsch, die ihr zur Verfügung stehende Kraft während 6 Stunden erhalten zu können. Die Möglichkeit ist gegeben, da aus dem Ausgleichbecken des Sees die zum Erzeugen der Gesamtkraft notwendige Wassermenge nur in kürzerer Zeit abgegeben werden muß. Es müssen aber dafür die Stollen und Rohrleitungen entsprechend größer bemessen werden. Das Wasserkraftwerk stellt sich somit immer mehr als ein reines Spitzenwerk dar, das in der Hauptsache berufen ist, zu Zeiten einer erheblich gesteigerten Abnahme elektrischer Kraft diesen Bedarf zu decken.

Die Arbeiten zu den Leitzachwerken begannen im wesentlichen am 1. Dezember 1911. Falls der Winter eine nicht zu lange andauernde Kälte bringt, und falls kein zu großer Schneefall eintritt, ist mit der Eröffnung des Werkes bis zum 1. Mai 1913 zu rechnen. Die Bauzeit würde dann etwa 17 Monate betragen haben. Das Werk wird mit seinen 22000 Pferdekräften bis auf weiteres das größte in Bayern und auch in Deutsch-

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 152.

Digitized by Google

land sein. Es dürfte mit seinen vielen technischen Schwierigkeiten wohl auch in Zukunft noch das Interesse der Sachverständigen erwecken.

Die Zentrale Steeg der **Gosauwerke** ist über 1½ Jahre im Betriebe[1]). Um diese Zentrale voll ausnutzen zu können, sind Stauwerke am Vorder-Gosausee und Hinter-Gosautal vorgesehen. Das Stauwerk am Vorder-Gosausee wurde Ende Dezember v. J. fertiggestellt. Nach dem Projekte soll eine benutzbare Staumenge von 10000000 cbm Wasser angesammelt werden. Wenn auch der im Bau begriffene 1000 m lange Stollen, der sich etwa 20 m unter dem höchsten Seewasserspiegel befindet, vollendet sein wird, was nach der Tgsp. Linz im Spätherbst d. J. eintreffen dürfte, dann wird nicht nur eine weitere Absenkung des Sees möglich sein, also eine noch größere Wassermenge nötigenfalls zur Verfügung stehen, sondern es wird auch sofort zur Herstellung der zweiten Kraftzentrale geschritten werden können.

Die Kraftanmeldungen sind bereits sehr bedeutende, so daß im Laufe des kommenden Jahres ein Großteil der Kraft der Zentrale Steeg, und wenn die Elektrifizierung der Staatsbahnlinie Attnang—Stainach, die vom Eisenbahnministerium angestrebt wird, zustande kommt, die ganze Kraft derselben vergeben sein wird, und die zweite Zentrale sogleich in Angriff genommen werden muß, um weitere Ansprüche befriedigen zu können. Es ist dies um so wahrscheinlicher, als auch ein elektrochemisches Werk im Entstehen begriffen ist, das voraussichtlich viel Kraft brauchen wird. Gleichzeitig wird gegenwärtig eine etwa 60 km lange Kraftleitung über Oberweis, Gschwandt, Eisengattern, Pettenbach, Wartberg, Pfarrkirchen bei Bad Hall, Sierning nach Garsten kommissioniert und sofort gebaut; es wird daher wohl die Ausführung des zwischen Gosausee und Gosauschmied geplanten Stauwerkes nicht mehr lange auf sich warten lassen. Aus diesen Gründen wird aber auch der Bau der unterhalb der zweiten Zentrale gedachten Stauanlage, durch welche nebst den beiden Gosauseen ein drittes Staubecken geschaffen wird, bald verwirklicht werden müssen.

Wasserstraßen.

Im Anschluß an die erste Generalversammlung des Vereins für die Schiffahrt auf dem Oberrhein in Basel fand am 14. September die **Eröffnung der Großschiffahrtsschleuse beim Augster Kraftwerk** statt.

Nach der Schilderung der N. Zürch. Ztg. nahmen an der Fahrt auf dem Rhein etwa 220 Personen teil. Vertreten waren unter anderem die schweizerische Landeshydrographie, das eidgen. Oberbauinspektorat, etwa zehn Kantonsregierungen, eine Reihe von Stadtverwaltungen und von Handelskammern, sodann die befreundeten Schiffahrtsverbände.

Um 3 Uhr fuhren drei Dampfer ab, zunächst rheinabwärts zur Besichtigung der Hafenanlagen. Die sieben mächtigen Krane, die aufgestellt sind, und die neun Boote, die gerade im Hafen lagen, zeigten, daß die Rheinschiffahrt bis Basel bereits das Stadium des Versuches hinter sich hat; im laufenden Jahre hat der Verkehr im Rheinhafen schon 70000 Tonnen erreicht. Etwas nach 3½ Uhr traten die Dampfer die Fahrt rheinaufwärts an.

Um 5 Uhr kam das Kraftwerk Augst-Wyhlen mit seinem gewaltigen Stauwehr in Sicht, und gegen 5½ Uhr fuhren die drei Dampfer in die am schweizerischen Ufer gelegene Schiffahrtsschleuse ein. Wie groß die Dimensionen der Schleuse sind — sie hat eine Länge von 90 m und eine Breite von 12 m —, kam einem zum Bewußtsein, als man sah, daß die drei Schiffe gleichzeitig in der Schleuse Platz hatten, obwohl „Mülheim a. Rh." ein stattlicher Dampfer von etwa 50 m Länge und über 10 m Breite ist. Langsam schloß sich das untere Schleusentor; dann entstand im Wasser ein Strudel, der anzeigte, daß die Schleusenschützen geöffnet worden seien und vom gestauten Rhein her Wassermassen in die Schleuse eindringen. Zusehends hob sich der Wasserspiegel in der Schleuse, und nach 12 Minuten hatte er die Höhe der Stauung erreicht, war also der Höhenunterschied, der bei dem gegenwärtigen hohen Wasserstande etwa 5½ m beträgt, überwunden. Das obere Schleusentor öffnete sich und die Schiffe konnten ausfahren.

Um 6 Uhr erfolgte die Abfahrt von Augst. Oberhalb des Kraftwerkes ist der Rhein infolge der Stauung eine Strecke weit seeartig erweitert. Die Fahrt, die hier wegen der viel geringeren Strömung rascher vor sich geht als unterhalb des Kraftwerkes, ist bis nach Rheinfelden überaus anziehend.

Um 6¾ Uhr legten die drei Schiffe bei Rheinfelden an. Die Rheinfelder bereiteten der Gesellschaft einen festlichen Empfang. Bei dem folgenden Festessen war ein Hauptgedanke, der zum Ausdruck kam: Basel-Rheinfelden ist nur eine erste Etappe auf dem Wege nach Konstanz; auch des Vorkämpfers der Rheinschiffahrt von Basel nach dem Bodensee, Rudolf Gelpke, wurde ehrend gedacht.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 342.

Flußregulierungen.

Das Gesetz über die **Donauregulierung**[1]) **in Niederösterreich** ist jetzt im Gesetzblatt veröffentlicht. Nach ihm wird der abgelaufene Termin für die Fertigstellung der mit dem Gesetz vom Jahre 1899 angeordneten Donauregulierungsarbeiten bis 31. Dezember 1919 erstreckt. Ausgenommen sind nur die seinerzeit vorgesehenen Dammbauten bei Palt gegenüber Krems, bei St. Johann-Trübensee und die sonstigen, damals vorgesehenen Dammbauten am Hauptstrom, die nicht weiterzuführen sind. Dem Gesetz ist das Arbeitsprogramm mit einem Gesamterfordernis von 48978926 Kronen angeschlossen, welches die Donauregulierungskommission in der Zeit vom 1. Januar 1912 bis Ende 1919 durchzuführen hat. Dasselbe umfaßt Arbeiten zur besseren Sicherung Wiens und des Marchfeldes vor Hochwasser und Eisgangsgefahren (veranschlagte Summe 17500000 Kronen), Abtragung und Umbau der Kaiser Franz Josef-Brücke (12000000 Kronen), Strombauten (6078926 Kronen). Für sonstige Bauten in der Strecke von der oberösterreichischen Grenze an der Ispermündung bis Krems, dann für Subventionen solcher Bauten und den Donauverkehr fördernder Kommunikationsunternehmen (1000000 Kronen), Erhaltung der Bauten einschließlich des Wiener Donaukanals, Behebung der Elementarschäden und Regie bis Ende 1919 (9600000 Kronen) usw. Die Gesamtkosten der neu veranschlagten Leistungen betragen 48979000 Kronen, wovon 38280000 Kronen ungedeckt sind. Der Beitrag der Gemeinde Wien zu den Kosten des Umbaues der Kaiser Franz Josefs-Brücke ist mit 4000000 Kronen angesetzt.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 294.

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserrecht. Mängel des preußischen Wassergesetzentwurfes. Von Justizrat Dr. Baumert. D. Grenzboten 1912, Nr. 36.

Der Stand der preußischen Wassergesetzgebung unter Berücksichtigung der Kommissionsbeschlüsse erster Lesung. Von Bergassessor Karau. Kali VI, 447.

Zum Wassergesetzentwurf. Kreuzztg. 1912, Nr. 431.

Digitized by Google

Der preußische Wassergesetzentwurf und die Interessen Königsbergs. Von Stadtbaurat Beuster. Königsb. Hart. Ztg. vom 7. September 1912.

Zur Rechtsfrage der Donauversickerung. Ulm. Ztg. vom 11. September 1912.

Wasserversorgung. Berechnung des Entnahmegebietes eines Brunnens. Berichtigung von Dr.-Ing. G. Thiem. Techn. Gemeindebl. XV, 146.

Fichte oder Laubholz. Eine Betrachtung über die Wasserversorgung des Taunusgebietes. Von Dr. Wilh. R. Eckardt. Frankf. Ztg. vom 27. August 1912.

Hydrologische Vorarbeiten für ein linksrheinisches Wasserwerk der Stadt Düsseldorf. Von Dipl.-Ing. A. Lang. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 817.

Das neue Wasserwerk der Stadt Hannover in Elze. Von Dipl.-Ing. C. Kellner nach Vortrag von Baudir. A. Bock. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 728.

Die neue städtische Wasserversorgung (von Aschersleben) und ihre Vorgeschichte. Tagebl. Aschersleben vom 28. August 1912.

Wasserkraftnutzung. Die Ausnutzung kleiner Wasserkräfte. D. Mühlen- u. Speicherbau V, 220.

Ueber die Betriebseigenschaften moderner Wasserturbinen. Von Dr.-Ing. H. Kröner. D. Turbine XXIII, 421.

Die Erhöhung der Wirtschaftlichkeit der Wasserkräfte und elektrischen Kraftzentralen. Von J. Lenzinger. Schweiz. Wasserw. IV, 285.

Zur Frage einer Statistik der Wasserkräfte. Von K. Achleitner. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 315.

Entwicklung der Wasserkraftanlagen in den Vereinigten Staaten. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 401.

Badische Wasserkraftwerke Neckar oder Murg. Zuschrift von Ziv.-Ing. E. Zander. Schwäb. Merk. vom 3. September 1912.

Die Wasserkräfte Bayerns und das feudale Regime. Pest. Lloyd vom 24. August 1912.

Die Donauversickerung. Frankf. Ztg. vom 20. Aug. 1912.

Zur Donauversickerung. Württ. Ztg. Stuttg. vom 30. August 1912. Entgegnung von Ing. Baader auf den vorstehend erwähnten Aufsatz der Frankf. Ztg., in dem der Vorschlag gemacht wird, den Aachinteressenten eine Mindestwassermenge von 4 cbm/sec zufließen zu lassen.

Wasserkraftprojekte an der Mur in Steiermark. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 604.

50000 P. S.-Freistrahl-Wasserturbinen für das Elektrizitätswerk Biaschina (Kanton Tessin, Schweiz). Von Escher Wyss & Cie. D. Turbine XXIII, 428.

Niederdruckwasserkraftanlage in Marseilles, Illinois. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 398.

Das hydroelektrische Kraftwerk von Cassagne. Lit. Ber. D. Turbine VIII, 416.

Die 100000 P. S.-Wasserkraftanlage an den Shawiniganfällen in Kanada. Lit. Ber. D. Turbine XXIII, 430.

Die Wasserkraftanlage am White River im Staate Washington. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 381.

Bau eines staatlichen Wasserkraft-Elektrizitätswerkes in Neu-Seeland. Ztsch. f. d. ges. Turbinenwesen IX, 386.

Wasserstraßen. Zwei Vorkämpfer der ersten Ruhrkanalisation. Wattensch. Ztg. vom 14. Sept. 1912.

Der Einnahmeverlust der preußischen Staatsbahnen durch die Moselkanalisierung. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 452.

Das neueste Projekt eines Rhein-Maas-Schelde-Kanals. Von Dr. L. Vossen. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 448.

Das Projekt einer Kanalverbindung zwischen dem nordfranzösischen Kohlengebiet und dem luxemburgischen Hüttenbezirk. Von H. R. Kell. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 427.

Die Wasserstraßenbauten in Galizien. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 321.

Der Wasserquerschnitt der Kanäle für 600 Tonnen-Kähne in Italien. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 429.

Die weltwirtschaftliche Bedeutung des Panamakanals. Von Prof. Dr. Fr. Regel. Leipz. Ill. Ztg., Bd. 139, Nr. 3609.

Verbesserung des Fahrwassers des La Plata-Stromes. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 662.

Binnenschiffahrt. Die Lösung der Schleppdampferfrage auf den Schiffahrtskanälen. Von C. Kielhorn. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 456.

Die Wassereisenbahn. Eine neue Schleppweise von Ing. Rich. Koß. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 671.

Das Balancier-Schiffshebewerk (Schoen) mit tauchbarer Schiffskammer. Von Joh. G. Ritter von Schoen. Oesterr. Wochenschr. f. d. öff. Baud. XVIII, 665.

Binnenschiffahrt in Aegypten. Von Erich Köhler. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 425.

Bilder aus der Geschichte der schweizerischen Flußschiffahrt. Von Ing. A. Härry. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 459.

Gewässerkunde. Quellwasser der Mark. Von Geh. Bergrat Dr. Keilhack. Berl. Lokal-Anz. vom 25. August 1912.

Die Regenperiode vom 19. bis 21. Juli 1912 in Südböhmen. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 674.

Talsperren. Wasserdruck auf kreisförmige zylindrische Wände der Staumauern und Wehre. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 600.

Der gegenwärtige Stand der Bauarbeiten bei der Neukanalisation und der Seilerwaldtalsperre. Iserich. Kreisbl. vom 30. und 31. August 1912.

Die Talsperrenprobleme in den Hochalpen. Von Ing. Killias. Schweiz. Wasserw. IV, 289.

Flußregulierungen. Die Weistritz-Regulierung. Schles. Tgbl. Schweidn. vom 24. August 1912.

Die Simmenkorrektion St. Stephan. Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 609.

Wasserreinigung. Enthärtung, Reinigung und Desinfektion von Trinkwässern. Von C. H. Shanton. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 742.

Grenze der Enteisenung von Trinkwasser. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 823.

Ueber eine neuerbaute Enteisenungs- und Entsäuerungsanlage. Von Scheelhase. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 890.

Hygienische Beobachtungen bei Haus-Enteisenungsapparaten. Von Dr. K. Opitz. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 741.

Ueber Bakterienwachstum in Wasserreservoiren mit Innenschutzanstrichen. Von W. Gärtner. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 907.

Sur un nouveau procédé pour la stérilisation de l'eau par l'air chloroxygéné. Par M. Mauriel Duyk. La Techn. sanit. 7, 223.

Appareil automatique pour l'épuration chimique des eaux. La Techn. sanit. 7, 229.

Traitement par les hypochlorides alcalins des eaux servant à l'alimentation publique. La Techn. sanit. 7, 228.

Abwässerbeseitigung. Abwässer der Kaliwerke. Papierztg. 37, 2541.

Digitized by Google

Ueber Ißleibs Verfahren zur Beseitigung von Endlaugen. Von C. K. Reimer. Kali VI, 445.

Die Elbfischerei und die Abwässer von Hamburg-Altona. Von Prof. Dr. P. Schiemenz. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 744.

Mechanische Reinigung von Hüttenabwässern. Von L. Kropf. Gesundh.-Ing. 35, 693.

Hygienische und billige Beseitigung von Schmutzwasser durch Septic-Tanks für Gemeinden. Lit. Ber. Techn. Gemeindebl. XV, 163.

Entwicklung und derzeitiger Stand der Kanalisations- und Abwässerreinigungsanlage in Chicago. Von C. D. Hill. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 744.

Die Abwasserreinigungsfrage in den Verein. Staaten von Nordamerika und in Europa. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 729.

Neue Bücher.

Grundwasser und Quellen. Eine Hydrogeologie des Untergrundes. Von Dr. h. c. Hans Höfer von Heimhalt, k. k. Hofrat, em. o. ö. Professor der Geologie an der montanistischen Hochschule in Leoben. Mit 51 in den Text gedruckten Abbildungen. Braunschweig 1912. Druck und Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn. Preis 4 Mk.

Die Erkenntnis, daß Grundwasser und Quellwasser für die Trinkwasserversorgung am geeignetsten ist, hat überall eine außerordentliche Inanspruchnahme der unterirdischen Wasserschätze herbeigeführt. Unsere Kenntnisse über ihr Vorkommen liegen aber noch außerordentlich im argen, und es ist kein Zufall, daß auf diesem Nichtwissensgebiete — so könnte es man wegen des Mangels exakter Forschungen und Kenntnisse nennen — das geheimnisvolle Instrument der Wünschelrute in Händen von Berufenen und Unberufenen eine so große Rolle spielen kann.

Das, was wir über das Bodenwasser, über Entstehung und Vorkommen der Quellen wissen, stellt der Verfasser in einer systematisch gut durchgeführten Uebersicht zusammen; er will damit dem praktischen Leben nützen, insbesondere dem Techniker einen Leitfaden geben, zumal in den Lehrbüchern der Geologie das Kapitel der unterirdischen Gewässerkunde nur knapp behandelt wird.

Der Verfasser behandelt zuerst die allgemeinen Verhältnisse, wie die Beschaffenheit und Beurteilung des Wassers, sowie die atmosphärischen Niederschläge, die Erdoberfläche und die Speisung des Bodenwassers durch Kondensation; er geht dann auf das Grundwasser, das Felswasser und die Quellen näher ein. Das Buch bietet gerade zur gegenwärtigen Zeit, wo das Grundwasser auch in der Gesetzgebung eine sehr wichtige Rolle spielt, eine erwünschte Zusammenfassung dessen, was aus Theorie und Praxis uns bekannt ist.

Carlowitz-Code. Herausgegeben von Carlowitz & Co., Hamburg. Verfasser: Julius Kähler und W. Merckenschlager. Zweite, mit Ausnahme der Firmenlisten, unveränderte stereotypierte Auflage. Zwei Ganzleinenbände. Preis 30 Mk. zuzüglich Porto; auch durch jede reguläre Buchhandlung zu beziehen.

Eigenart und Wert dieses wichtigen Hilfsmittels für den modernen Industriellen, Kaufmann und Unternehmer wird am besten gekennzeichnet in einem Geleitwort der beiden Verfasser zur ersten Auflage. Es heißt dort: „Es ist eine oft besprochene Tatsache, daß der deutsche Kaufmannsstand bisher noch keinen Telegrammschlüssel in deutscher Sprache besaß, der modernen Anforderungen entspricht. Industrie und Handel waren in ihrem Telegrammverkehr deshalb fast ganz auf englische Codes angewiesen. Selbst wenn wir vom nationalen Standpunkte ganz absehen, so wäre die Verwendung deutscher Telegrammschlüssel in deutschen Häusern aus rein sachlichen Gründen höchst wünschenswert. Zunächst haben ja nicht nur die Herren mit Codes zu arbeiten, die der englischen Sprache vollkommen mächtig sind, sondern auch Kräfte, denen eine wirklich rationelle Ausnutzung der Codes infolge der Lückenhaftigkeit ihrer englischen Kenntnisse unmöglich ist. Sodann ist es aber auch für die im Ausland ansässigen deutschen Firmen sehr wünschenswert, daß der Telegrammwechsel sich in einer Sprache abwickelt, die nicht — wie die englische — jeder Eingeborene versteht. Ferner sind ja zweifellos die allgemeinen englischen Phrasencodes nicht unmittelbar auf deutsche Verhältnisse zugeschnitten, und sie genügen daher den Bedürfnissen vieler Betriebe nicht.“ Zahlreiche Anerkennungen exportierender Großfirmen beweisen, daß die sachkundigen und unternehmenden Verfasser die ebenso wichtige wie dankenswerte Aufgabe, die sie sich gestellt hatten, ganz vortrefflich gelöst haben. Die Ausstattung der beiden starken Bände ist in Papier, Druck und Einband gut und geschmackvoll.

Wasserwirtschaftlicher Verband.

Bericht über die vom Centralverbande Deutscher Industrieller, vom Deutschen Handelstage, vom Verein zur Wahrung der Interessen der Chemischen Industrie Deutschlands und vom Wasserwirtschaftlichen Verbande veranstaltete Versammlung am Montag, den 9. September, abends 7 Uhr, im Architektenhause zu Berlin.

Der Vorsitzende des Centralverbandes Deutscher Industrieller, Landrat a. D. Roetger, eröffnet die Sitzung kurz nach 7 Uhr.

Vorsitzender: Meine Herren! Bei dem Beginn der heutigen Versammlung, welche von vier großen Korporationen des Wirtschaftslebens einberufen ist, dem Centralverbande Deutscher Industrieller, dem Deutschen Handelstage, dem Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands und dem Wasserwirtschaftlichen Verbande, ist es mir zunächst eine angenehme Pflicht, die hier erschienenen Herren der 13. Kommission des Abgeordnetenhauses und die Herren von der Staatsregierung namens der von mir vertretenen vier Körperschaften willkommen zu heißen.

Ich glaube, es wird der Versammlung angenehm sein, zu erfahren, wer von den Herren Ministern aus den Kreisen der hohen Staatsbeamten hierher delegiert ist, und wer aus der 13. Kommission des Abgeordnetenhauses unserer Einladung freundlichst Folge gegeben hat.

Der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten hat delegiert:

den Herrn Ministerialdirektor Peters,
die Herren Geheimen Oberregierungsräte Bredow und Kisker,
sowie Herrn Geheimen Oberbaurat Dr.-Ing. Keller.

Der Herr Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten hat delegiert:

den Herrn Ministerialdirektor, Wirklichen Geheimen Oberregierungsrat Wesener,
die Herren Geheimen Oberregierungsräte Dr. Engelhard und Dr. Holtz
und Herrn Regierungsrat Kreutz.

Für den Herrn Minister für Handel und Gewerbe sind anwesend:

die Herren Geheimen Oberregierungsräte von Meyeren
und Herr Geheimer Oberbergrat Voelkel.

Digitized by Google

Vom Herrn Finanzminister ist entsandt:
der Herr Geheime Oberfinanzrat Biedenweg
und vom Herrn Minister des Innern:
Herr Geheimer Regierungsrat Schneider.

Von den Herren Mitgliedern der Kommission haben die Einladung zum heutigen Abend angenommen:
der Herr Vorsitzende der Kommission, Regierungspräsident von Brandenstein,
Herr Rittergutsbesitzer Bethge,
Herr Landrat Dr. von Kries,
Herr Landrat Freiherr von Maltzahn,
Herr Landrat von der Osten,
Herr Rittergutsbesitzer von Pappenheim,
Exzellenz Freiherr von Reitzenstein-Niederweistritz,
Herr Landrat Schulze-Pelkum,
Herr Dr. Engelbrecht,
Herr Bergassessor Spinzig,
Herr Landrat Ecker (Winsen),
Herr Amtsgerichtsrat Lieber,
Herr Geheimer Regierungsrat Büchtemann,
Herr Justizrat Bitta,
Herr Landgerichtsrat von dem Hagen,
Herr Landesökonomierat Herold,
Herr Landgerichtsdirektor Dr. Röchling
und Herr Westermann.

Wir nähern uns jetzt dem Abschluß eines Gesetzgebungswerkes von einer solchen Bedeutung für die weitere wirtschaftliche Entwicklung des preußischen Staatsgebiets, wie seit lange keines den preußischen Landtag beschäftigt hat Der Bedeutung der Materie entsprechend, hat die Kommission des Abgeordnetenhauses mit außerordentlicher Zähigkeit und Energie gearbeitet. Dies wird von allen beteiligten Kreisen rückhaltlos anerkannt, ebenso auch, daß durch die Arbeit der Kommission eine Reihe wertvoller Verbesserungen — ich erinnere an die Bestimmungen über die Behördenorganisation, über die Rechtsmittel und anderes — in den Gesetzentwurf hineingekommen ist. Es ist wohl keine Uebertreibung, meine Herren, wenn ich sage, daß die heutige Versammlung auf Grund der Einladung der von mir vorher genannten Korporationen ziemlich lückenlos die sämtlichen Interessentengruppen vertritt, welche durch dieses Gesetz betroffen werden, mit einziger Ausnahme der Landwirtschaft.

So wird das, was heute hier verhandelt wird, der Ausdruck sein der Auffassung nicht nur der preußischen Industrie, sondern auch weiterer Kreise, insonderheit der Verwaltung der großen deutschen Gemeinden, die die Verantwortung tragen für das Wohl und Wehe von Millionen von Staatsbürgern, welche, wie die Entwicklung sich nun einmal gestaltet hat, genötigt sind, auf engem Raume zusammen zu wohnen, auf engem Raume zusammen zu arbeiten und welche auf diesem engen Raume wertvolle Kulturaufgaben lösen und wirtschaftliche Werte schaffen. Die heutige Aussprache wird an keiner Stelle das Interesse der Landwirtschaft übersehen oder etwas fordern, was dem Interesse der Landwirtschaft zuwiderliefe. Es wird in dieser Aussprache aber zweifellos zutage treten das Verlangen, daß die von mir vorher genannten Kreise mit demselben Maß gemessen werden wie die Kreise der Landwirtschaft; es wird verlangt werden, daß in dem Rahmen des Gesetzes dieselbe Rücksicht auf die berechtigten Interessen dieser Kreise genommen wird, wie sie auf die Landwirtschaft genommen wird, wie sie eben von der Landwirtschaft verlangt werden kann. Die Verhandlungen werden zeigen, daß gerade in diesem Punkte weite Kreise, insonderheit die Industrie und die Verwaltungen der großen Gemeinden, die schwersten Bedenken gegen gewisse Bestimmungen des Gesetzentwurfs haben, wie er nach der ersten Lesung der Kommission uns nun vorliegt. Es wird aber nichts gefordert werden — das wiederhole ich —, was anderen Kreisen abträglich wäre. Um so mehr aber, meine Herren, werden und sollten die Einwendungen Beachtung finden, die aus diesen Kreisen kommen, damit nicht ohne Not der Industrie und den großen Gemeinden das Leben sauer gemacht wird, vor allem aber, damit eine weitere Verschärfung des Gegensatzes zwischen Stadt und Land vermieden wird.

Ich gebe nun dem ersten der Herren Referenten das Wort, Herrn Regierungsrat Dr. Schweighoffer.

Erster Berichterstatter, Regierungsrat a. D. Dr. jur. Schweighoffer, Berlin:

Die Regelung der Eigentumsverhältnisse an den Wasserläufen.

Meine sehr geehrten Herren! Von dem Herrn Vorsitzenden ist in seinen einleitenden Worten schon darauf hingewiesen worden, daß nur wenig Gesetze, welche in den letzten Jahrzehnten dem Preußischen Landtage zur Verabschiedung vorgelegen haben, ein so schwieriges und weitschichtiges Material enthalten haben und von einer so einschneidenden Bedeutung für die gesamte Volkswirtschaft gewesen sind, wie das heute zur Erörterung stehende Wassergesetz. Die Schwierigkeit der Neuregelung und Kodifikation des Wasserrechts in Preußen beruht — von anderen Ursachen abgesehen — vor allem darauf, daß neben den im allgemeinen Landrecht, im gemeinen Recht und im Code civile enthaltenen Vorschriften nicht weniger als 76 verschiedene andere Gesetze für das preußische Wasserrecht maßgebend sind, und die volkswirtschaftliche Bedeutung des gesetzgeberischen Problems wird bedingt durch die Einführung völlig neuer Bestimmungen und Rechtsbegriffe, deren Tragweite kaum für alle Fälle im voraus zu übersehen ist.

Es liegt wohl in der Natur der Sache, daß die Industrie, welche in den letzten Jahren im Deutschen Reiche einen so außerordentlichen Aufschwung genommen hat, an die Volkswirtschaft besondere Anforderungen stellt, denen die bisherige Regelung des Wasserrechts in Preußen nicht Rechnung zu tragen vermochte. Es ist nicht nur die Ausnutzung der Wasserkraft zu Triebwerkszwecken, namentlich nach den neueren Fortschritten auf dem Gebiete der Elektrotechnik, auch in Norddeutschland immer mehr in den Vordergrund getreten, sondern es ist auch der Bedarf der Industrie an Wasser infolge ihrer zunehmenden Entwicklung ständig gewachsen, und die Einleitung von Abwässern aus Fabriken und Bergwerken in die Wasserläufe hat so sehr an Bedeutung gewonnen, daß ein gerechter Ausgleich der vielfach sich entgegenstehenden Interessen der Industrie, der Landwirtschaft, der Gesundheitspflege und der Fischerei zur Notwendigkeit geworden ist. Wiederholt hat daher denn auch die preußische Staatsregierung einen Anlauf genommen, um dem Mangel eines einheitlichen Wasserrechts abzuhelfen. Sie hat erstmalig im Jahre 1893, sodann im Jahre 1907 zu diesem Zwecke Gesetzentwürfe ausgearbeitet und der Oeffentlichkeit vorgelegt. Auf Grund der scharfen Kritik, die an diesen Gesetzentwürfen von den Interessenten ausgeübt wurde, ist es indessen in jenen Jahren nicht zu einer gesetzgeberischen Vorlage gekommen. Es hat vielmehr eine durchgreifende Umgestaltung der früheren Entwürfe stattgefunden, welche unter Berücksichtigung eines Teiles der vielfachen Wünsche und Ausstellungen zu der nunmehrigen Gesetzesvorlage geführt hat, die als gesetzgeberisches Werk in ihrer Gesamtheit wohl zweifellos allseitige Anerkennung verdient. Waren aber schon die einzelnen Bestimmungen der Vorlage der Regierung in mancherlei Hinsicht geeignet, in den beteiligten Kreisen die lebhaftesten Bedenken wachzurufen, so sind diese Bedenken noch erheblich verschärft und verstärkt worden durch die Abänderungen, die die mit der Vorberatung des Gesetzentwurfes beauftragte Wasserrechtskommission des Abgeordnetenhauses in ihrer ersten Lesung an

Digitized by Google

maßgebenden Vorschriften des Entwurfs vorgenommen hat. Diese Abänderungen sind so bedeutsam, daß gegebener Anlaß zu einer eingehenden Prüfung vorliegt, inwieweit die Gesetzesvorlage in ihrer jetzigen Gestalt den berechtigten Interessen aller Beteiligten, insbesondere denjenigen der Industrie und der Gemeinden, Rechnung trägt.

Meine Herren! Es wird Ihnen allen bekannt sein, welche Bestimmungen der Gesetzentwurf hinsichtlich der formalen Einteilung der Gewässer getroffen hat, so daß ich hierauf nicht einzugehen brauche und mich sofort der Frage der Regelung der Eigentumsverhältnisse an den Wasserläufen zuwenden kann.

Die Eigentumsverhältnisse an den Wasserläufen haben in dem Entwurfe eine sehr weitgehende und in ihren Folgen sehr schwerwiegende Neuregelung erfahren. Das Eigentum an den öffentlichen Strömen, den Wasserläufen erster Ordnung, wird, soweit es bei Inkrafttreten des Gesetzes nicht bereits einem anderen gehört und von diesem innerhalb von 2 Jahren in das Grundbuch eingetragen wird, dem Staate zugesprochen, während das Eigentum an den Wasserläufen zweiter und dritter Ordnung den Anliegern zustehen soll. Das Eigentum ist als ein privatrechtliches in vollem Umfange gedacht. Es beschränkt sich nicht auf den wasserbedeckten Grund und Boden, sondern es ergreift den Wasserlauf als ein aus dem Boden und dem fließenden Wasser bestehendes Ganzes in der Gesamtheit seiner wirtschaftlichen und rechtlichen Beziehungen. Diese Bestimmung schafft einen vollständig neuen Rechtsbegriff, der mit der bisher allgemein herrschenden Rechtsauffassung nicht vereinbar ist und der aus dem Grunde zu den schwersten Bedenken Anlaß geben muß, weil die aus der Konstruktion des privatrechtlichen Eigentums an der fließenden Welle sich ergebenden Konsequenzen ganz unübersehbar sind. Man hat nun zwar in der Kommission regierungsseitig ausgeführt, daß es eine andere Möglichkeit nicht gegeben habe, um die wünschenswerte Regelung herbeizuführen, hat aber offenbar hierbei übersehen, daß das sächsische Wasserrecht eine solche Möglichkeit sehr wohl kennt. In dem Kommentar zum sächsischen Wassergesetz vom Jahre 1909 steht nämlich wörtlich: „Die Regierung konnte und wollte sich zu einer Regelung des Wasserrechts auf privatrechtlicher Grundlage nicht verstehen, weil sie damit nach ihrer Ueberzeugung sowohl dem tatsächlich bestehenden Rechtszustande wie der ganzen neueren Rechtsentwicklung auf diesem Gebiete gegenüber einem großen Rückschritt gemacht hätte."

Nun, meine Herren, Preußen steht im Begriff, mit diesem Entwurf, wenn er Gesetz wird, diesen Rückschritt zu machen, statt, wie es das sächsische Wassergesetz getan hat, nur die Benutzung der Wasserläufe zu regeln und die Konstruktionsfragen der Rechtswissenschaft zu überlassen. Wie zutreffend und wohl begründet die Befürchtungen wegen der Tragweite des privatrechtlichen Eigentumsbegriffes an der fließenden Welle sind, das geht wohl zur Genüge aus den Ausführungen eines der berufensten Interpreten des Gesetzentwurfes, des Geheimen Oberregierungsrats und vortragenden Rats im Landwirtschaftsministerium, Herrn Dr. Holtz hervor, der in seiner kürzlich erschienenen Schrift „Die Neuordnung des Wasserrechts in Preußen" bei der Besprechung der Eigentumsverhältnisse bezüglich der später noch näher von mir zu erörternden Gebühren wörtlich schreibt: „Da die Gebühr eine öffentlich-rechtliche Abgabe ist, würde der Staat nicht gehindert sein, außerhalb des Verleihungsverfahrens für die Benutzung der in seinem Eigentume stehenden Wasserläufe erster Ordnung außerdem eine privatrechtliche Vergütung zu verlangen, wie das jeder andere Eigentümer eines Wasserlaufs gleichfalls kann."

Wenn in diesen Ausführungen nicht eine ungewollte Unklarheit des Ausdruckes vorliegt, dann kann jene Bemerkung doch gar nichts anderes heißen, als daß dem Staate eine doppelte Einnahmequelle offen stehen soll. Auf Grund des privatrechtlichen Eigentums soll dem Staate nicht allein das Recht zur Erhebung der öffentlich-rechtlichen Gebühr, sondern außerdem noch die Berechtigung zustehen, eine beliebige privatrechtliche Vergütung zu fordern.

Meine Herren! Es ist unter diesen Umständen wohl ein durchaus berechtigtes Verlangen, wenn von seiten der beteiligten Kreise der Wunsch ausgesprochen wird, daß zu dieser Auslegung der §§ 106a ff. des Entwurfs in der zweiten Lesung der Kommission in klarer und unzweideutiger Weise Stellung genommen wird, zumal die Ausführungen des Herrn Dr. Holtz in offensichtlichem Widerspruch stehen zu der Erklärung eines anderen Vertreters der Staatsregierung bei den Kommissionsverhandlungen, nach welcher die in Frage stehenden Bestimmungen des Entwurfs „neben der Erhebung der öffentlich-rechtlichen Gebühr jedenfalls privatrechtliche Vergütungen, wie sie der Staat für eine über den Gemeingebrauch hinausgehende Benutzung erhebe, nicht mehr zulassen."

Die natürliche Folge einer derartigen Auslegung des Eigentumsbegriffes würde doch zweifellos darin bestehen, daß auch die Privateigentümer der Wasserläufe zweiter und dritter Ordnung in Anwendung ihres Eigentumsrechtes Anspruch auf eine solche Vergütung erheben werden, während ihnen nach dem bisherigen Recht nur eine Entschädigung für das entzogene Nutzungsrecht zusteht. Wenn einem solchen Anspruche, dessen Verwirklichung für die Entwicklung der Wasserwirtschaft die allerschwersten Schädigungen zur Folge haben müßte, nach der Absicht des Gesetzgebers auch die einschränkende Bestimmung des § 45 entgegenwirken soll, so ist doch die Befürchtung nicht von der Hand zu weisen, daß die Rechtsprechung auf Grund des privatrechtlichen Eigentumsbegriffs an der fließenden Welle zu einer anderen, mit der Absicht des Gesetzgebers nicht übereinstimmenden Auffassung gelangen kann, und daß hierdurch alsdann eine arge Verwirrung in die preußische Wasserwirtschaft hineingetragen werden würde.

Diese Befürchtung ist um so begründeter, als sich auf dem Rechtsbegriffe des privatrechtlichen Eigentums an der fließenden Welle das Recht zur Erhebung eines Wasserzinses aufbaut. Die Herren Vertreter der Staatsregierung haben zwar bei den Beratungen innerhalb der Wasserrechtskommission diese Folgerung als nicht zutreffend bezeichnet und sich auf den Standpunkt gestellt, daß der Staat bereits bei der gegenwärtigen Lage der Gesetzgebung auf Grund seiner regalen Rechte sehr wohl in der Lage sei, einen Wasserzins zu erheben, und daß diese Befugnis auch in der Rechtsprechung ausdrücklich anerkannt sei. Es werde daher das staatliche Recht nur in dem bestehenden Umfange, wenn auch in anderer juristischer Form, aufrecht erhalten und auf eine klare Basis gestellt. Diese Stellungnahme der Staatsregierung wurde von einem Mitgliede der Kommission mit der Erwägung unterstützt, daß der Wasserzins nicht als ein Ausfluß des Privateigentums, sondern als ein Ausfluß des Hoheitsrechts zu erachten sei, das sich auf die Bestimmungen des Allgemeinen Landrechts stütze und durch den Entwurf nicht berührt werde.

Trotz dieser Darlegungen der Herren Vertreter der Staatsregierung und einiger Mitglieder der Kommission kann es wohl noch sehr berechtigtem Zweifel unterliegen, ob in der Tat das geltende Recht dem Staate die Berechtigung zur Erhebung eines Wasserzinses gewährt. Es ist jedenfalls recht bemerkenswert, daß nach den Kommissionsberichten der Herr Vorsitzende der Kommission die regierungsseitig behauptete Berechtigung des Staates als „mehr oder weniger zweifelhaft" hingestellt und ausdrücklich darauf hingewiesen hat, daß in der Begründung der Regierungs-

Digitized by Google

vorlage in dieser Hinsicht nur ein einziges Urteil des Reichsgerichts aufgeführt werde, welches sich auch nur auf Wasserleitungen aus schiffbaren Strömen beziehe. Es kann daher die Rechtsauffassung jedenfalls als widerlegt nicht gelten, daß der Wasserzins tatsächlich auf der Konstruktion des Eigentums an der fließenden Welle basiert, und es erhellt ganz unzweideutig aus dem Kommissionsberichte, daß diese Auffassung auch innerhalb der Kommission von maßgebenden Mitgliedern vertreten worden ist. Zu der Frage der Benutzung des Wasserlaufs durch den Eigentümer ist nämlich von dem Herrn Berichterstatter ausgeführt worden: „Wenn der § 54 nur ein Entgelt für die Wasserbenutzung bei Wasserläufen erster Ordnung, und zwar nicht für den Eigentümer, sondern für den Staat ohne Rücksicht auf sein Eigentum vorsehe, so stehe das nicht im Einklange mit dem Aufbau des Gesetzentwurfs, da das Recht auf ein solches Entgelt nur auf das Eigentum an dem Wasserlaufe gegründet werden könne und demgemäß auch den Eigentümern der Wasserläufe zweiter und dritter Ordnung zugestanden werden müsse."

Diese Darlegungen sind wohl ohne Zweifel nicht ohne Einfluß auf den Beschluß der Kommission gewesen, die in § 54 der Regierungsvorlage vorgesehene Erhebung eines Wasserzinses als besondere Gebühr für die Benutzung des Verleihungsrechtes zu beseitigen und den Zins als allgemeine Gebühr für jede über den Gemeingebrauch hinausgehende Benutzung eines Wasserlaufs erster Ordnung einzuführen. Die Gebühr, von deren Einführung bei gemeinnützigen Unternehmungen sowie bei Unternehmungen zur Ent- oder Bewässerung von landwirtschaftlich genutzten Grundstücken in der Regel abgesehen werden soll, wird nach Maßgabe eines von den zuständigen Ministern aufzustellenden Tarifes erhoben und durch den Bezirks- und Stromausschuß in letzter Instanz festgesetzt. Sie soll nach § 349 des Entwurfs nach Ablauf von 5 Jahren auch überall da sogar zur Erhebung gelangen, wo beim Inkrafttreten des Gesetzes bereits ein Recht zur Benutzung eines Wasserlaufs erster Ordnung besteht und nicht schon ein Entgelt an den Staat gezahlt wird.

Meine Herren! Dieser Beschluß der Kommission ist wohl einer der schwerstwiegenden, da es ohne Zweifel ist, daß derartige Bestimmungen geeignet sind, nicht nur eine gesunde Förderung der Wasserwirtschaft zu verhindern, sondern auch die in unserem gesamten Wirtschaftsleben sich immer mehr zuspitzenden Gegensätze zwischen Industrie und Landwirtschaft wesentlich zu verschärfen, Gegensätze, deren Ausgleich im Interesse einer gedeihlichen Entwicklung unserer gesamten Volkswirtschaft, insbesondere von allen an der Gesetzgebung Beteiligten, angestrebt werden sollte.

Aus den Kommissionsverhandlungen geht mit genügender Deutlichkeit hervor, daß das Hauptmotiv für diese Gesetzeskonstruktion die Absicht ist, für den Fiskus eine möglichst ergiebige Steuerquelle zu erschließen. Wenn regierungsseitig darauf hingewiesen worden ist, daß der Staat „nur in einer durchaus maßvollen Weise von dem ihm gegebenen Wasserzinsrecht Gebrauch machen wolle, und daß er dieses bereits durch sein bisheriges Verhalten bewiesen habe", so ist diese bisherige „maßvolle" Zurückhaltung des Fiskus wohl in der Hauptsache darauf zurückzuführen, daß eine einwandfreie Rechtsgrundlage für die Erhebung eines Wasserzinses nicht gegeben war. Falls es sich tatsächlich nur um die Erzielung mäßiger, durch die Unterhaltungslast des Staates zu rechtfertigender Beträge handeln würde, so wäre nicht recht ersichtlich, weshalb die Anträge auf Festsetzung von Maximalgebühren von der Kommission ohne weiteres abgelehnt worden sind und andere, das fiskalische Recht einschränkende Vorschläge der Mehrheit der Kommission so wenig annehmbar erschienen. Es sollte doch etwas mehr Beachtung finden, daß in dem Bundesstaate Bayern, auf dessen wasserrechtliche Vorschriften bei den Kommissionsberatungen so gern Bezug genommen worden ist, nach dem ausdrücklichen Wortlaut des Gesetzes nicht der fiskalische Gesichtspunkt, sondern der volkswirtschaftliche der maßgebende ist, und daß es sich daher hier nur um ganz geringfügige, mehr oder weniger den Charakter einer bloßen Anerkennungsgebühr tragende Abgaben handelt. Bei dem vorliegenden preußischen Wassergesetz steht jedoch nach den Beschlüssen der Kommission offensichtlich die Erschließung einer neuen fiskalischen Steuerquelle in Frage, die, je ergiebiger sie gestaltet werden soll, um so mehr dazu beitragen muß, die Lage der ohnehin schon schwer belasteten preußischen Industrie in bezug auf die Wettbewerbsfähigkeit mit der besser gestellten Industrie der anderen Bundesstaaten ganz wesentlich zu verschlechtern. (Sehr richtig!)

Eine solche neue Belastung muß aber vor allem aus dem Grunde besonders schwer empfunden werden, weil — wie ich bereits vorher kurz erwähnte — nach den von der Kommission gefaßten Beschlüssen der Steuerpflicht lediglich die industriellen Unternehmungen und die großen Städte unterliegen sollen, während die Landwirtschaft wie die gemeinnützigen Unternehmungen vom Zins befreit sind.

Meine Herren! Mit wirtschaftlichen Argumenten kann man diese, in § 106e des Entwurfs ausgesprochene Befreiung der landwirtschaftlichen Betriebe kaum begründen, und der Kommissionsbericht läßt nicht erkennen, daß ein Versuch dazu in der Kommission überhaupt gemacht worden ist. Wenn behauptet worden ist, daß in der Bestimmung des fraglichen Paragraphen eine unberechtigte Bevorzugung der Landwirtschaft vor der Industrie nicht erblickt werden könne, da die zu entwässernden oder zu bewässernden Grundstücke ihrer Lage nach auf die Benutzung des Wasserlaufs angewiesen seien, während die gewerblichen Unternehmungen meist noch an anderer Stelle, nötigenfalls auch ohne Inanspruchnahme eines öffentlichen Stromes betrieben werden könnten, nun, meine Herren, so zeugt eine solche Behauptung doch von einer merkwürdigen Verkennung der Tatsachen. Es bedarf wohl eigentlich keines Beweises, daß zahlreiche gewerbliche Unternehmungen, nicht nur die großen, sondern auch die mittleren und kleineren, sowohl in bezug auf den Wasserbedarf wie auch auf die Benutzung des Wasserlaufs als Verkehrsweg unbedingt auf die Lage an Strömen angewiesen sind, und wenn man eine Erhebung darüber anstellen wollte, inwieweit die Landwirtschaft durch Bewässerung von Anlagen Wasser verbraucht, so würde es sich wohl ohne Zweifel ergeben, daß es sich um ganz gewaltige Mengen handelt, die den Strömen im Interesse des landwirtschaftlichen Betriebes entzogen werden und durch Verdunstung oder Aufsaugung endgültig verloren gehen.

Es wird auch in landwirtschaftlichen Kreisen wohl kaum bestritten werden können, daß der durch die Bewässerungsanlagen für die Landwirtschaft erzielte Nutzen sehr wohl einen Vergleich aushält mit den Vorteilen, die die doch auch nicht immer sehr rentablen Industrieunternehmungen infolge ihrer Lage am Strome haben. Die Höhe eines solchen Nutzens für die landwirtschaftlichen Betriebe könnte jedenfalls nach den Grundsätzen des § 106c, Abs. 2, des Entwurfs in genau der gleichen Weise festgestellt werden, wie dieser Nutzen für die übrigen wasserwirtschaftlichen Anlagen auf dieser Bemessungsgrundlage berechnet werden soll.

Und wenn man regierungsseitig den Versuch gemacht hat, den Wasserzins damit zu begründen, daß dem Staate durch die ihm auf Grund des Gesetzentwurfs neu übertragene Erhaltung der Vorflut sowie ferner durch den Hochwasserschutz namhafte Lasten entstehen, so liegt wohl auf der Hand, daß aus diesen Anlagen gerade die Landwirtschaft einen sehr erheblichen direkten Nutzen zieht, und daß die gewaltigen Kosten der Regulierungen der Ströme im wesentlichen Maße zugunsten und im Interesse der landwirtschaftlichen Anlieger auf-

Digitized by Google

gewendet werden. Einen einwandfreien Beweis hierfür erbringt die auf Veranlassung des Staates beim 50jährigen Bestehen der Rheinstrombauverwaltung herausgegebene Denkschrift, sowie auch der Bericht der Oderstrombaudirektion vom 1. August 1895, welche die enormen Vorteile, die gerade die Landwirte durch die Regulierung der Ströme erfahren haben, ziffernmäßig dartun. In der Denkschrift der Rheinstrombauverwaltung heißt es wörtlich: „Der Wert des Grund und Bodens ist im Laufe der Zeit außerordentlich gestiegen und ist, dicht am Strome, wo früher jeder Besitz bei Hochwasser und Eisgang in Frage gestellt war, heute nach Festlegung des Stromufers vielfach unschätzbar geworden."

Angesichts solcher Vorteile, die nach diesen, gewissermaßen amtlichen Erklärungen sich für die Landwirtschaft aus den Stromregulierungen ergeben, sollte man daher glauben, daß das vom Staate als Gegenleistung geforderte Entgelt auch in erster Linie denjenigen zur Last fällt, die den Nutzen davon haben, und es wäre mit Dank zu begrüßen gewesen, wenn der Herr Vertreter des Finanzministeriums aus seinen einleitenden Worten beim Beginn der Kommissionsberatungen, „daß man den Leistungsfähigen die Vorteile, die ihnen zufielen, auch bezahlen lassen solle," im weiteren Verlauf der Beratungen die praktische Nutzanwendung gezogen hätte. (Sehr richtig!)

Es widerspricht in der bedenklichsten Weise den Interessen der Allgemeinheit, auf welche zur Begründung des Wasserzinsrechts in der Kommission regierungsseitig so oft hingewiesen worden ist, wenn man unter Schonung der Landwirtschaft lediglich die wassernutzende Industrie und die Gemeinden zur Trägerin der neugeforderten Lasten machen will. Diese imparitätische Behandlung hat in den weitesten Kreisen berechtigten Mißmut erweckt und innerhalb der Industrie, deren große Opferwilligkeit auf allen Gebieten unseres nationalen und wirtschaftlichen Lebens wohl ohne jeden Zweifel ist, die Stimmen immer lauter werden lassen, die in wirtschaftspolitischen Fragen auf eine Revision des Verhältnisses der Industrie zur Landwirtschaft hindrängen. In wie hohem Maße die ungleiche Behandlung auch innerhalb der Kommission selbst als ungerecht empfunden worden ist, das beweist die Bemerkung eines Kommissionsmitgliedes bei den Verhandlungen, daß der schwerwiegende Eingriff zum Nachteile bestimmter Volkskreise die Frage aufwerfe, ob nicht das ganze Gesetz abgelehnt werden müsse, um nicht eine weitere Verschärfung der Interessentengegensätze im Volke herbeizuführen.

Meine Herren! Der Grundsatz zum Schutze der heimischen Arbeit wird sich nur dann festhalten und durchführen lassen, wenn die berechtigten Ansprüche aller Erwerbsstände gegenseitig anerkannt und miteinander vertreten werden, wenn neben den landwirtschaftlichen Interessen auch die gewerblichen Interessen die gebührende Würdigung und Berücksichtigung finden. Aus Gründen der Gerechtigkeit und im Interesse eines friedlichen Zusammenarbeitens von Industrie und Landwirtschaft muß daher, wenn trotz der berechtigten Einwände in der zweiten Lesung der Kommission an der Erhebung eines Wasserzinses in der beschlossenen Form festgehalten werden sollte, gefordert werden, daß eine gleichmäßige und gerechte Verteilung der neuen Belastung auf Industrie und Landwirtschaft stattfindet, und daß beide Erwerbsgruppen in dieser Hinsicht völlig gleich behandelt werden.

Dieses sind die Gesichtspunkte, welche für die Stellungnahme der hier vertretenen großen wirtschaftlichen Verbände zu den Beschlüssen der Wasserrechtskommission über die Eigentumsverhältnisse an den Wasserläufen als maßgebend und bestimmend zu erachten sein dürften und welche in der ihnen vorliegenden Entschließung zum Ausdruck gebracht worden sind. Ich habe die Ehre, Sie im Auftrage der Vorstände dieser Verbände zu bitten, sich dem Beschlußantrage freundlichst anschließen zu wollen. (Lebhafter Beifall und Bravo!)

Resolution I. **Eigentum an den Wasserläufen.**

Die Bestimmungen über das Privateigentum an der fließenden Welle bleiben unannehmbar. Die Konsequenzen dieser juristischen Fiktion sind insbesondere an den öffentlichen Strömen außerordentlich bedrohlich und an den Privatflüssen deshalb im höchsten Maße bedenklich, weil eine Verwirrung der Rechtsprechung dadurch herbeigeführt werden muß.

Der Wasserzins ist auch in der von der Kommission vorgeschlagenen Form der Gebühren nach den §§ 106a bis 106h unbedingt abzulehnen. Einer jeden Ausgestaltung des Wasserrechts zu einer fiskalischen Einnahmequelle, die überdies der parlamentarischen Kontrolle entzogen wäre, muß angesichts der wachsenden Bedeutung der wasserwirtschaftlichen Interessen und da die preußische Industrie dadurch schlechter gestellt würde als die der anderen Bundesstaaten, entschieden widersprochen werden. Falls der Beschluß der Kommission auf Einführung eines Wasserzinses in der zweiten Lesung dennoch aufrecht erhalten werden sollte, so muß unbedingt gefordert werden, daß neben den Interessen der Landwirtschaft auch den vitalen Interessen der Industrie, des Bergbaues und der Gemeinden Rechnung getragen und eine völlig gleiche Behandlung der landwirtschaftlichen und der industriellen Unternehmen, sowie der Gemeinden hinsichtlich dieser Belastung gewährleistet wird.

(Der Vorsitzende eröffnet die Besprechung.)

Kommerzienrat Springorum, Dortmund: Meine Herren! Angesichts der Reichhaltigkeit unserer heutigen Tagesordnung nur wenige Worte, mit denen ich Ihnen die Annahme des vom Herrn Referenten eingebrachten Beschlußantrags empfehlen möchte.

Auch ich bin überzeugt, daß der Wasserzins eine schwere Belastung der Industrie darstellen wird, wenn das Gesetz in der vorliegenden Fassung angenommen werden sollte. Die Belastung wird um so schwerer sein, als der Wasserzins nach meinem Dafürhalten den Charakter einer entwicklungsfähigen Steuer trägt. (Hört! hört!)

Nun vermisse ich in allem, was ich über das Gesetz gelesen habe, in der Begründung usw., das Ergebnis einer Untersuchung darüber, ob die Industrie überhaupt in der Lage ist, eine solche Belastung zu tragen. Man scheint davon ausgegangen zu sein, daß man sagt: es ist ja bisher immer gut gegangen, es wird auch weiter gut gehen; die Industrie wird das auch noch tragen können. Ich möchte demgegenüber darauf hinweisen, daß heute schon viele Betriebe infolge Steigerung der sozialpolitischen und steuerlichen Lasten und der Löhne am Rande ihrer Leistungsfähigkeit angelangt sind. Mir ist vor einem Jahre z. B. bekanntgeworden, daß ein angesehenes Werk der Textilindustrie den Betrieb einfach preisgegeben hat und stillgelegt worden ist mit der Begründung, die der Inhaber gab: „Ich will meinen Söhnen nicht zumuten, unter so schwerer Belastung weiter zu arbeiten." (Hört! hört!) Das passiert schon in Zeiten guter Konjunktur. Wie wird es erst werden, wenn wir schlechte Zeiten bekommen? Wir haben die allergrößten Besorgnisse zu hegen, auch in sozialpolitischer Beziehung, und schon aus diesem Grunde sollte man der Industrie nicht immer weitere Lasten aufbürden.

Aber viel schwerer als die durch den Wasserzins geplante Belastung wiegt die vom Herrn Referenten hervorgehobene imparitätische Behandlung der Industrie und Landwirtschaft, die die Kommission im § 106e eingefügt hat. Das einzige, was ich zu ihrer Begründung gefunden habe, sind die Ausführungen, auf welche der Herr Referent schon hingewiesen hat, die in dem sehr

Digitized by Google

lesenswerten Bericht des Herrn Geheimrat Holtz enthalten sind. Der Verfasser sagt da ungefähr — die Stelle ist mir nicht ganz gegenwärtig —: wenn ein landwirtschaftliches Grundstück, das am Strome liegt, entwässert werden soll, so muß es sein Abwasser in den Strom leiten. Die Industrie hat das nicht nötig, sie kann sich von dem Strome zurückziehen und, wenn sie Wasser gebraucht, an ein Gewässer zweiter oder dritter Ordnung oder an einen anderen Ort gehen. Ich glaube, wenn der Herr Verfasser sich in der Industrie umgesehen hätte, würde er zu einem anderen Ergebnis gekommen sein. Ich könnte ihm eine Reihe von Beispielen dafür leicht aufzählen, wenn die Zeit nicht zu knapp wäre. Ich will nur daran erinnern, daß die Rentabilität eines Elektrizitätswerkes sehr häufig davon abhängt, ob es an fließendem Wasser liegt oder nicht. Nehmen Sie an, ein solches Werk soll am Rheine gebaut werden, in einer Gegend, die zu ihrer Entwicklung eine Ueberlandzentrale gebraucht. Es muß, um lebensfähig zu sein, fließendes Wasser zu Kühlzwecken haben, ist aber, um seine Bestimmung zu erfüllen, an die Rheingegend gebunden, daher einfach gezwungen, den Wasserzins zu zahlen, der einem etwa neben ihm liegenden landwirtschaftlichen Grundstück ohne weiteres geschenkt ist. Dann weiter die Eisenindustrie! Wenn in der Zukunft unsere deutschen Eisenerzvorräte erschöpft sein werden — und dieser Zeitpunkt liegt nicht allzu ferne —, dann wird nichts anderes übrigbleiben, als die Werke an die großen Ströme zu legen, um Kohlen und ausländische Erze billig beziehen und die Erzeugnisse mit der billigsten Fracht absetzen zu können. Da kann man nicht sagen: die Eisenindustrie braucht nicht am Wasser zu liegen, sie wird im Gegenteil dazu gezwungen sein und also ebenfalls ausgiebig Gelegenheit haben, die Benachteiligung gegenüber der Landwirtschaft zu spüren.

Wenn diese einseitige Belastung erst allen Leuten, die sie treffen wird, in ihrer ganzen Bedeutung klar geworden ist, dann werden wir, wie ich befürchte, unsere Stellung zur Landwirtschaft weiterhin nicht aufrecht erhalten können. Im Centralverbande ist stets das Ceterum censeo gewesen, das namentlich auch Herr Bueck immer wieder vertreten hat: der Landwirtschaft geben, was ihr zukommt, und ihr helfen, wo es möglich ist. Eine Aenderung dieses Standpunktes würde sehr zu beklagen und der Landwirtschaft sicherlich nicht von Nutzen sein.

Also ich bitte Sie, meine Herren, nehmen Sie einstimmig den Beschlußantrag an.

Oberbürgermeister Dr. Johansen, Krefeld: Meine Herren! Die Königliche Staatsregierung hat nicht gerade sonderlich viel Glück mit den Rechtskonstruktionen, auf die sie ihre Wassergesetzentwürfe aufbaut. Die früheren Entwürfe sind gefallen, nicht zum wenigsten wegen ihrer unhaltbaren rechtlichen Grundlagen, und ich glaube, dem jetzigen muß es ebenso gehen. Mit kühnem Wagemut hat die Regierung diesmal den Begriff des privatrechtlichen Eigentums am Wasserlauf einschließlich der fließenden Welle konstruiert und hat mit starker Hand dieses Privateigentum an allen schiffbaren Flüssen für den Staat in Anspruch genommen. Sie hat es getan vor allem um für ihren kostbaren, aber leider soviel angefeindeten und auf so schwankendem Untergrunde stehenden Wasserzins eine sichere privatrechtliche Grundlage zu erhalten. Und, meine Herren, was tut nun die Kommission des Abgeordnetenhauses, die doch gewiß — den Eindruck werden wir alle haben, die den Kommissionsbericht gelesen haben — der Regierung nicht feindlich gesonnen ist? Diese Kommission nimmt mit allen gegen zwei Stimmen einen Antrag an, durch welchen der Wasserzins eingeführt wird, mit der ausdrücklichen Begründung, daß dieser Zins völlig von dem privaten Eigentumsrecht unabhängig sein und eine öffentlich-rechtliche Gebühr darstellen soll. Und die Ironie des Schicksals will es noch, daß die Antragsteller behaupten konnten, sich dabei in Uebereinstimmung mit den Ausführungen eines Regierungskommissars zu befinden.

Meine Herren! Dieser Beschluß der Kommission, auf dessen weitere Konsequenz ich gleich komme, hat wenigstens ein Gutes. Er gibt der Königlichen Staatsregierung die Möglichkeit, aus der — verzeihen Sie den Ausdruck — Sackgasse wieder herauszukommen, in die sie sich durch die Aufstellung des privatrechtlichen Eigentums am fließenden Wasser begeben hat. Denn nachdem nun dieses Privateigentum ihr als Unterlage für den ihr so wertvollen Wasserzins entzogen ist, kann sie ruhig ihr Privateigentum an der fließenden Welle aufgeben.

Meine Herren, die Königliche Staatsregierung würde, wenn sie diesen Schritt tut, sich dem einmütigen Votum der sach- und rechtsverständigen Autoritäten fügen, die wir auf wasserrechtlichem Gebiete haben. Diese Autoritäten, die das Privateigentum an der fließenden Welle verwerfen, muß ich Ihnen doch noch einmal vorführen. Es sind: das Gutachten des Sonderausschusses der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, des Deutschen Landwirtschaftsrats, des Deutschen Fischereivereins, des Verbandes Deutscher Müller, des Zentralvereins zur Hebung der deutschen Fluß- und Kanalschiffahrt, des Architektenvereins und des Wasserrechtsausschusses der westdeutschen Industrie; ferner das Gutachten wohl des besten Kenners deutschen Wasserrechts, des Herrn Justizrat Baumert-Spandau; endlich das Gutachten des höchsten preußischen Verwaltungsgerichtshofs, des Oberverwaltungsgerichts. Diese sämtlichen Gutachten lehnen den Begriff des privatrechtlichen Eigentums an der fließenden Welle ab, und ich denke, die Königlich Preußische Staatsregierung hätte allen Anlaß, diesen Gutachten ein ausschlaggebendes Gewicht beizumessen. (Sehr richtig! und bravo!)

Meine Herren, wenn so der vorhin erwähnte Kommissionsbeschluß über den Wasserzins sein Gutes haben kann, so hat doch die Medaille ihre Kehrseite, und diese Kehrseite sieht leider sehr dunkel aus. Offen gestanden — ich begreife es nicht, daß nicht beim Bekanntwerden der Bestimmungen des Wassergesetzentwurfs und noch mehr der Kommissionsbeschlüsse über den Wasserzins ein Sturm der Entrüstung durch die ganze Industrie, durch alle Städte, durch alle Gemeinden, groß und klein, ja durch alle an dem Gedeihen der Wasserwirtschaft und unseres Vaterlandes überhaupt interessierten Kreise — mit Ausnahme der Landwirtschaft — gegangen ist. Ich kann mir das Ausbleiben dieses Sturmes nur dadurch erklären, daß man in weiten Kreisen immer noch nicht die volle Tragweite der Bestimmungen und den Ernst der ganzen Situation erkannt hat. (Sehr richtig!)

Meine Herren, ich will Sie nicht mit langen Ausführungen aufhalten; ich will nur versuchen, mit wenigen Worten an der Hand zweier Beispiele Ihnen die Sachlage klarzumachen.

Was zunächst die Abwässer anlangt, so führte in der Kommission des Abgeordnetenhauses ein Vertreter der Königlichen Staatsregierung, der die Berechtigung des Wasserzinses vom wirtschaftlich-rechtspolitischen Standpunkt aus erörterte, folgendes aus:

„Eine Fabrik, die an einem großen Strome liege und deshalb die Erlaubnis erhalte, ihre Abwässer in solcher Menge in den Strom zu leiten, spare erheblich an Kosten gegenüber einer anderen Fabrik, die nicht an einem solchen Strome liege und große Mittel aufwenden müsse, um ihre Abwässer vor der Ableitung in einen benachbarten kleinen Fluß in Klärbecken unschädlich zu machen. Ebenso spare eine Großstadt, die ihre Abwässer im großen und ganzen unverändert in einen Strom leiten dürfe, an Kosten gegenüber einer anderen, die zur Beseitigung ihrer Abwässer Rieselfelder anlegen müsse. Die Lage am Strom und die Erlaubnis, ihn für wirtschaftliche

Digitized by Google

Zwecke zu benutzen, stelle Vermögenswerte dar. Der Fiskus, der Staat — es ist uns sehr interessant, daß das hier gleichgestellt wird — habe keinen Anlaß, solche Vermögenswerte umsonst wegzugeben."

Nun, meine Herren, was hier für die große Industrie, für die Großstadt gesagt wird, gilt selbstverständlich für alle Industrien, für jede Gemeinde; und was für die direkte Zuleitung in den dem Staate gehörenden Strom gilt, gilt auch für die indirekte, zunächst in einen Privatfluß erfolgende Abwässerung, denn nach § 40 des Entwurfs gilt als Benutzung eines Wasserlaufs auch die indirekte Wasserzuführung; darauf ist auch in der Begründung hingewiesen. Also wenn ich mich resümieren darf: die gesamte Abwässerung industrieller und gemeindlicher Art wird dem Staate tributpflichtig gemacht, denn sie wirkt direkt oder indirekt auf die in seinem Eigentume befindlichen Ströme ein.

Die andere Seite, die Wasserentnahme! Sie wissen alle, daß die städtischen und privaten Wasserwerke und die industriellen Anlagen ihr Wasser größtenteils nicht den Flußläufen entnehmen, sondern den Grundwasserströmen, die in den Flußtälern unterirdisch fließen.

Hier sagt die Begründung zum Wassergesetzentwurf:

„Eingehende technische Untersuchungen haben keinen Zweifel darüber gelassen, daß das im Flußbett strömende Wasser mit den sich neben dem Flußbett hinziehenden unterirdischen Wasseradern, den sogen. Grundwasserströmen im Zusammenhang steht und durch die durchlässigen Bodenschichten in diese unterirdischen Wasseradern eintritt.

Zur Beseitigung von Zweifeln wird ausdrücklich hervorgehoben, daß die mittelbare Ableitung von Wasser den gleichen gesetzlichen Einschränkungen unterworfen werden soll wie die unmittelbare."

Nun, meine Herren, Sie sehen, damit ist auch fast die gesamte Wassergewinnung industrieller und städtischer Art, direkte wie indirekte, ebenfalls dem Wasserzins unterworfen.

Und nun überlasse ich es Ihnen, sich die weiteren Konsequenzen auszumalen. Aber das bitte ich Sie, dabei zu bedenken, daß es sich hier für den Staat nicht um geringfügige Einnahmen handelt, etwa von dem Umfange, wie jetzt der Staat Einnahmen aus dem Wasserzins erhoben hat. Nein, meine Herren, der Herr Unterstaatssekretär im Finanzministerium hat in der Kommission des Abgeordnetenhauses vor Eintritt in die Verhandlung die programmatische Erklärung namens der Staatsregierung abgegeben dahin, daß seiner Ansicht nach dem Staate durch die Unterhaltung der Wasserläufe viele, viele Millionen aufgepackt würden, und daß der Staat für seine Lasten Deckung suchen müsse bei denjenigen, die Vorteile aus dem Wasser hätten.

Ferner bitte ich Sie, zu beachten, wie der Herr Referent bereits ausgeführt hat, daß in der Kommission alle Versuche, die Gebührensätze des Wasserzinses in ihrer Höhe zu begrenzen, abgelehnt sind, daß der Wasserzins nicht definitiv festgesetzt zu werden braucht, sondern von Zeit zu Zeit revidiert, d. h. erhöht werden kann (Hört! hört! und Heiterkeit), und endlich — das ist das Ungeheuerlichste —, daß auch alle bestehenden Wassernutzungen — Zuführung und Entnahme — nach Ablauf von 5 Jahren nach Inkrafttreten des Gesetzes zu diesem Wasserzins herangezogen werden sollen.

Meine Herren, diese Bestimmungen des Entwurfs über den Wasserzins dürfen nicht Gesetz werden, sie würden durch die der Landwirtschaft gewährte Ausnahmestellung eine schreiende Ungerechtigkeit darstellen, sie würden Industrie und Städte in Preußen benachteiligen gegenüber den anderen Teilen des Reiches (Sehr richtig!) und sie würden — wir müssen das einmal aussprechen — die Entwicklung unserer ganzen Wasserwirtschaft mit einer unerträglichen Fessel belasten.

Meine Herren, ich bin überzeugt, daß Sie alle Ihre Kräfte daran setzen müssen und setzen werden, um die Mitglieder des Landtags zu der Ueberzeugung zu bringen, daß eine große, schwere Gefahr für unser gesamtes wirtschaftliches Leben besteht, und ich bitte Sie, Ihren Einfluß dahin geltend zu machen, daß sich unsere Abgeordneten der großen Verantwortung, die in diesem Moment auf ihnen ruht, nach jeder Richtung voll bewußt sind. Meine Herren, schützen Sie unsere Wasserwirtschaft vor einem solchen Wassergesetz! (Lebhafter Beifall.)

Justizrat Riemann, Breslau: Meine geehrten Herren! Der Herr Referent hat betont, es sei außerordentlich schädlich, das Eigentum an der fließenden Welle festzustellen. Ich habe von diesem Eigentum wiederholt gelesen; bei vielen Verhandlungen ist davon die Rede gewesen, auch in den Motiven wird davon gesprochen. Aber im Gesetze habe ich davon absolut nichts gefunden. Im Gesetze steht nur, daß der Eigentümer des Wasserlaufs ein Recht auf die vorzugsweise Benutzung des Wassers hat; dagegen ist von dem Eigentum an der fließenden Welle dort nicht die Rede, und ich glaube auch, daß, wenn das Gesetz in der vorliegenden Form angenommen wird, die Wissenschaft und die Judikatur ein derartiges Eigentum, welches mit allen bisherigen Prinzipien des bürgerlichen Rechtes im Widerspruch steht, ablehnen würde.

Aber, meine Herren, es kommt speziell bei unseren Beratungen nicht so sehr auf die Rechtskonstruktion an, denn ein so großer Unterschied zwischen dem Eigentum an der fließenden Welle und dem Recht auf die vorzugsweise Benutzung des Wassers besteht in der Praxis überhaupt nicht. Das vorliegende Wassergesetz hat im großen und ganzen zwei Grundsätze. Der erste Grundsatz ist: es wird in voller Schärfe das Eigentum an allen Wasserläufen und auch an Gewässern festgestellt; der zweite Grundsatz ist: dieses Eigentum wird beschränkt. Man könnte eigentlich das ganze Wassergesetz nennen: ein Gesetz über die Beschränkung des Privateigentums an Gewässern; damit würde man den allergrößten Teil des Inhaltes des Gesetzes zusammengefaßt haben. Das ist an und für sich auch ein richtiger Grundsatz, aber es kommt auf die Art der Ausführung an. Tatsächlich ist dieser Gedanke so ausgeführt, daß das Eigentum an Wasserläufen zweiter und dritter Ordnung, also das Eigentum an denjenigen Wasserläufen, welche im allgemeinen Privatpersonen zusteht, in möglichst weitem Umfange beschränkt ist, daß dagegen das Recht des Fiskus an den Wasserläufen erster Ordnung nicht den gleichen Beschränkungen unterliegt, Hierbei hat man nicht überall das Richtige getroffen, namentlich auch nicht hinsichtlich des Wasserzinses, denn das Eigentum des Staates an den Wasserläufen erster Ordnung hätte dahin beschränkt werden müssen, daß die Erhebung einer Gebühr für die Benutzung des Wasserlaufs nicht gestattet ist. Die Regierung sagt: das war schon bisheriges Recht. Da hat sie recht — und hat auch wieder unrecht, denn das bisherige Recht ist in einer Entscheidung des Reichsgerichts im 64. Bande statuiert. Jetzt sind wir beim 72. Bande, also die Entscheidung ist erst vor einigen Jahren gefallen, und das Reichsgericht hat sich damals in Widerspruch gesetzt mit dem Kammergericht, dem Oberlandesgericht, welches in der Sache in zweiter Instanz entschieden hatte. Das Oberlandesgericht hatte noch den Anspruch auf den Wasserzins abgelehnt, und erst das Reichsgericht hatte diesen Anspruch als berechtigt anerkannt.

Sie können daraus entnehmen, wie zweifelhaft diese Frage ist. Tatsächlich ist von dem Recht auf Wasserzins auch nur ein ganz bescheidener Gebrauch bisher gemacht worden: der Fiskus hat eine wesentliche Ein-

Digitized by Google

nahmequelle hieraus nicht gehabt. Das Wesentlichste, was er bisher bezogen hatte, waren Pachtzinsen für Eisenbahnen, für ganze Wasserflächen, für Badeanstalten usw.; aber gerade diejenige Art der Benutzung von Wasserläufen, welche die Industrie hauptsächlich interessiert, spielten bisher bei der Normierung des Wasserzinses eine ganz bescheidene Rolle. In bin der Ansicht, daß diese Einführung des Wasserzinses nicht gerechtfertigt ist. Niemand hat ja Steuern gern, trotzdem müssen Steuern sein. Aber hier wird ein Objekt besteuert, welches wirtschaftlich nicht besteuert werden sollte, weil dadurch, wie schon mein Herr Vorredner sagte, die Entwicklung unserer Wasserwirtschaft in unerträglicher Weise gehemmt würde.

Und dazu sind noch die Rechte und Pflichten nicht gleichmäßig verteilt. Die Landwirtschaft ist erheblich bevorzugt, während die Industrie und die Gemeinden wesentlich benachteiligt sind. Wir müssen aber nach Lage der Sache mindestens mit der Möglichkeit rechnen, daß ein derartiger Wasserzins eingeführt wird, und von diesem Standpunkt aus erscheint es mir als völlig unannehmbar, daß die Höhe des Wasserzinses durch einen Tarif normiert werden soll, der von den Herren Ministern aufgestellt wird. Damit begibt sich die Volksvertretung des außerordentlich wichtigen Rechtes, die Höhe der Belastung der Industrie festzustellen und diese sachgemäß zu normieren. Die Herren Minister können nach den Kommissionsbeschlüssen den Tarif aufstellen, sie können ihn infolgedessen auch stets verändern; d. h. es liegt lediglich in der Hand der Minister, zu bestimmen, welche Höhe jeweils der Wasserzins haben soll. Wenn der Wasserzins Gesetz werden sollte, muß mit Energie gefordert werden, daß mindestens der Tarif von vornherein im Gesetze festgelegt wird und dessen Feststellung nicht dem Ermessen der Verwaltungsbehörden überlassen wird; denn es ist nicht allein außerordentlich wesentlich, ob eine Steuer eingeführt wird, sondern auch, welche Höhe die Steuer hat. Wenn schließlich eine Steuer eingeführt wird, wie sie in Bayern besteht, eine Steuer, die lediglich den Charakter einer Anerkennungsgebühr trägt, dann würde die Sache lange nicht die praktische Bedeutung haben als jetzt, wo man gar nicht weiß, welche Höhen die Abgaben haben sollen.

Meine Herren, ich möchte dann noch auf einen anderen Punkt zu sprechen kommen, der ebenfalls mit dem Eigentum an Wasserläufen zusammenhängt: das ist das Eigentum an den Mühlgräben. Wenn der Entwurf Gesetz würde, so würde die Vermutung bestehen, daß das Eigentum an Mühlgräben, bei Wasserläufen zweiter und dritter Ordnung, den Anliegern zusteht, während doch klar ist, daß in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle das Eigentum die Industriellen haben, daß der Mühlgraben also sozusagen Zubehör des Werkes ist. Nun wird man mir einwenden können: das bestehende Eigentum bleibt ja erhalten. Das ist richtig; aber das bestehende Eigentum ist außerordentlich schwer zu beweisen, denn Grundbuch und Kataster versagen hinsichtlich des Eigentums an Wasserläufen regelmäßig. Das Kataster dient in erster Linie steuerlichen Zwecken. Die Wasserflächen sind im allgemeinen steuerfrei und werden daher im Kataster ohne Nennung des Eigentümers aufgeführt. Deshalb kann man nach dem Grundbuch und Kataster im allgemeinen den Eigentumsnachweis an Wasserläufen nicht führen, und die Vermutung, daß das Eigentum an derartigen Gräben den Anliegern zusteht, wird in vielen Fällen dahin führen, das Eigentum der Anlieger tatsächlich zu statuieren im Gegensatz zu dem, was bisher Rechtens war.

Auf das Eigentum, das bisher bestand, finden die Vorschriften des neuen Gesetzes Anwendung. Die vorher begründeten Wassernutzungsrechte werden nur in beschränktem Umfang aufrechterhalten, und zwar trifft hierüber der § 349 Bestimmung, der allerwichtigste Paragraph des Gesetzes. Dieser befriedigt in seiner jetzigen Fassung nicht. Wenn die Uebergangsbestimmungen nicht gehörig geregelt werden, kann der Wasserwirtschaft ein enormer Schaden zugefügt werden. Augenblicklich ist im § 349 nicht einmal deutlich zum Ausdruck gebracht, daß die Rechte des Eigentümers, soweit sie nach dem bisherigen Rechte größer waren als nach dem neuen Gesetz, überhaupt bestehen bleiben können. Es ist zwar die Absicht der Kommission und der Regierung, diejenigen Rechte der Eigentümer, zu deren Benutzung bereits Anlagen geschaffen worden sind, bestehen zu lassen, aber der Gedanke ist nicht deutlich zum Ausdruck gelangt; es ist im Entwurfe nur die Rede von Rechten am Wasserlaufe. Nach bürgerlichem Rechte jedoch versteht man aber unter Rechten an einer Sache solche, welche jemand an einer ihm nicht gehörigen Sache erworben hat, nicht aber das Eigentum an der Sache. Der § 349 wird daher einer neuen sorgfältigen Redigierung in formeller Beziehung unterzogen werden müssen, vor allem allerdings auch in sachlicher Hinsicht, worüber ich jedoch hier keine weiteren Ausführungen machen will.

Syndikus Simon, Königsberg i. Pr.: Meine Herren, ich will nicht vom Wasserzins reden, möchte Sie aber bei der Frage des Eigentums an Wasserläufen auf einen anderen Punkt aufmerksam machen, der für den Osten, namentlich für Ostpreußen von großer Bedeutung ist: das sind die Beschränkungen des Grundeigentums an den Wasserläufen. Im wesentlichen wiederholt der Entwurf in seinem vierten Abschnitt über Verhütung von Hochwassergefahren die Bestimmungen des Hochwasserschutzgesetzes von 1905, allerdings mit einer wesentlichen Verschärfung. Kurz gesagt, handelt es sich um folgendes. In gewissen Stromgebieten, die hochwassergefährlich sind, kann eine Reihe von Beschränkungen des Grundeigentums eingeführt werden. Es dürfen dort nicht ohne behördliche Genehmigung Vertiefungen oder Erhöhungen der Erdoberflächen vorgenommen, Bauten aufgeführt werden; es kann das Lagern von Schlamm, Erde usw., sowie das Aufziehen und Abrollen von Holz verboten werden usw.

Das Hochwasserschutzgesetz wurde unter dem Eindruck der Katastrophe in Schlesien erlassen. Damals handelte es sich aber um eine Ueberschwemmung, die hervorgerufen war durch reißende Gebirgsbäche, die alles mit sich fortrissen, also um Verhältnisse, die eigentlich auf das Tiefland und Flachland — denken Sie beispielsweise an unsere Weichsel, Memel, Pregel — ganz und gar nicht zutreffen. Nach dem Hochwasserschutzgesetz sollten die Oberpräsidenten mit Zustimmung des Provinzialrats feststellen, auf welche Wasserläufe diese Bestimmungen Anwendung finden. Seit Jahren werden über die Ausführungen Verhandlungen gepflogen. Die Interessenten beispielsweise im Memel- und Pregelgebiet einschließlich der Landwirtschaft sind beinahe einstimmig dagegen, daß diese Stromläufe unter diese Bestimmungen des Gesetzes gebracht werden, die Herren Wasserbautechniker aber wünschen es. Wie der Provinzialrat entscheiden wird, weiß man noch nicht. Nun, da das Wassergesetz diese Bestimmungen wiederholt, wäre es, glaube ich, wünschenswert, wenn Vorsorge getroffen würde durch eine anderweitige Fassung, daß Ströme im Flachlande, die keine wesentliche Ueberschwemmungsgefahr zeigen, nicht unter diese Bestimmung gebracht werden. Die Kommission des Abgeordnetenhauses würde sich ein großes Verdienst erwerben und eine große Beruhigung schaffen, wenn sie eine entsprechende Aenderung treffen würde. Augenblicklich liegt beispielsweise der Fall vor, daß die Stadt Königsberg, um die industrielle Entwicklung zu fördern, eine ganze Reihe von Terrains am Pregel angekauft hat. Wenn die Bestimmung dieses Gesetzes in Kraft träte, würde jeder Bau neuer Anlagen der Holzindustrie dort von behördlicher Genehmigung abhängig. Das würde die industrielle Entwicklung äußerst schädigen

Digitized by Google

und würde das Grundeigentum — deshalb sind auch die Landwirte dagegen — enorm entwerten.

Dr. Bonikowsky, Kattowitz: Meine Herren, ich will mich mit der Frage, ob an der fließenden Welle ein Privateigentum konstruiert werden kann, und ob, bejahendenfalls, dem Staat ein Privateigentum hieran zusteht, nicht näher beschäftigen. Ich stimme hierin den Ausführungen des Herrn Referenten durchaus zu und begrüße es auch vom Standpunkte der oberschlesischen Montanindustrie außerordentlich, daß den entgegengesetzten Absichten des Gesetzgebers in unserer Resolution nachdrücklich entgegengetreten wird.

Aber ich möchte noch weiter gehen. Ich sage: Selbst dann, wenn der Staat ein privates Eigentum an den Strömen besäße, dürfte er dieses Eigentumsrecht aus wirtschaftlichen Gründen niemals ausnutzen, um sich hieraus eine Einnahmequelle zu schaffen. (Sehr richtig!) Und wenn er das in einzelnen Fällen bisher schon getan hat, so war das ein wirtschaftliches Unrecht (Sehr richtig!), und die jetzt beabsichtigte Verallgemeinerung. heißt nicht, Unrecht in Recht verwandeln, sondern schafft nur noch größeres Unrecht.

Meine Herren, es ist einer der wichtigsten und anerkanntesten Grundsätze einer gesunden Finanzpolitik, daß man lediglich den Ertrag der Arbeit, aber nicht die Arbeit selbst und ihre Hilfsmittel besteuert. Aus diesem Grundsatze heraus hat auch die Reichsregierung wie Sie wissen, bei der letzten Finanzreform die ihr angebotenen Steuern auf Kohlen und Gas abgelehnt. Aus demselben Gesichtspunkte, meine Herren, verbietet sich aber auch die Erhebung eines Wasserzinses; das ist die Besteuerung der Verwendung des Wassers als Hilfsmittel der gewerblichen Arbeit. Jedermann weiß, daß die möglichst vollkommene Ausnutzung des Wassers einen eminent wichtigen Faktor für unseren wirtschaftlichen Fortschritt bietet; jedermann weiß aber auch, daß speziell in Deutschland die Ausnutzung der Wasserkräfte im Dienste der Industrie und des Gewerbes noch in den Anfängen steckt. Wenn man daher schon an sich jede Besteuerung der Hilfsmittel der Arbeit vermeiden soll, dann erst recht die Besteuerung eines solchen Hilfsmittels, dessen Ausnutzbarkeit noch in den Anfängen steht. Ein solches sollte man schonen und fördern, nicht aber schon in den Anfängen seiner Verwendung durch eine Steuer lahmlegen. (Sehr richtig!)

Diesen eigentlich selbstverständlichen, finanzpolitischen Grundsatz hat nun der Gesetzgeber beim Wassergesetz ebenfalls, und zwar sowohl im Prinzip anerkannt, als auch für einen der Hauptzweige unserer produktiven Arbeit tatsächlich angewandt: das ist für die Landwirtschaft. Wie Sie gehört haben, sollen die landwirtschaftlichen Unternehmungen von der Zahlung eines Wasserzinses im großen und ganzen verschont bleiben. Wir dürfen daher wohl erwarten, nachdem die gesetzgebenden Faktoren von allen Seiten, auch durch uns heute wieder, gehört haben, welche vitale Bedeutung die Wassernutzung auch für die Industrie hat, und welche enorme Schädigung die Industrie erwartet, falls der Wasserzins des Entwurfs Gesetz wird, daß die gesetzgebenden Faktoren auch von der Belastung der Industrie durch einen Wasserzins absehen. (Bravo!)

Aber auch wichtige Spezialgründe sprechen gegen den beabsichtigten Wasserzins. Der Herr Referent hat schon ausgeführt, daß durch diesen Wasserzins in Deutschland zweierlei Recht geschaffen und die preußische Industrie einseitig geschädigt würde. Diese Schädigung geht also noch weiter. Die deutsche Industrie — und die preußische ist ja der Hauptteil der deutschen — würde durch diesen Zins auch in ihrer Wettbewerbungsfähigkeit auf dem Weltmarkt erheblich geschädigt werden, da die anderen Industriestaaten eine Wassersteuer nicht haben. Sie wissen, mit welchen enormen Interessen unsere Industrie mit dem Weltmarkt verknüpft ist; Sie wissen indessen auch, mit welchen enormen Mehrauflagen wir ohnehin gegenüber den Industrien der anderen Staaten belastet sind! Dann noch eins. Nicht nur die preußische Industrie würde gegenüber den anderen deutschen Industrien ungleichmäßig behandelt werden, sondern auch innerhalb Preußens für die einzelnen preußischen Industriereviere würde eine ungleichmäßige Behandlung stattfinden. Denn Normen, die innerhalb des ganzen Staatgebiets eine gleichmäßige Anwendung der Steuersätze und der Besteuerung ermöglichen und sicherstellen, sind bislang nicht aufgezeigt und können meines Erachtens auch nicht aufgezeigt werden, so daß der steuerlichen Willkür Tür und Tor geöffnet und damit eine Rechtsunsicherheit, eine Unsicherheit in der Kalkulation geschaffen würde, wie ich sie mir schädlicher nicht denken kann.

Ich schließe: Aus allen diesen Gründen muß die Industrie sich aufs allerbestimmteste gegen jeden Wasserzins wehren. (Bravo!)

Oberbürgermeister Geheimer Regierungsrat Holle, Essen (Ruhr): Meine Herren, ich glaube, die Diskussion über die Wassersteuer darf nicht geschlossen werden, ohne auf die hygienische Seite einzugehen. Wir sprachen bisher nur von dem gewerblichen Verbrauch an Wasser. Es soll aber jede Wasserentnahme besteuert werden, jede Gemeinde, die an einem Strom ein Wasserwerk hat und Wasser entnimmt, soll dafür Abgaben an den Staat bezahlen müssen.

Einer unserer größten Hygieniker hat einmal gesagt: der Wasserverbrauch ist der Kulturmesser des Volkes. Die Gemeinden und die Städte sind bestrebt, die Wasserversorgung so reichlich wie möglich zu gestalten, weil sie wissen, daß sie damit der Gesundung des Volkes dienen. Ist es nicht ein Widerspruch sondergleichen, alle diese Anlagen, die gerade der Hygiene dienen und mit großen Kosten geschaffen sind, um den Gesundheitszustand zu bessern und Krankheiten fernzuhalten, als ein Objekt der Steuer auszunutzen? Die Vermehrung des Wasserverbrauchs zu dem Zwecke der Reinlichkeit, der Staubbekämpfung, der Desinfektion von Menschen, Straßen, die Förderung von Grünanlagen und Bäumen ist ein wichtiger Faktor des gesamten Volkslebens in den dicht besiedelten Bezirken geworden, und wir haben das allergrößte Interesse, den Verbrauch des Wassers für derartige Zwecke zu vermehren. Wenn in früherer Zeit viele Ortschaften die Versorgung durch Brunnen und Quellwasserleitung bewirkten, so weist der enorm gesteigerte Verbrauch für Hygiene und Reinlichkeit mit geradezu elementarer Gewalt darauf hin, daß man die größeren Ströme anzapfen muß, um in möglichst großen Mengen das Wasser dem Verbrauche zuzuführen. Wenn man jetzt, nachdem diese Entwicklung zum Segen der Menschheit gut fortgeschritten ist, diesen ersten Faktor der Hygiene und der Reinlichkeit besteuern will, so glaube ich, ist das des Staates nicht würdig, so arm ist Preußen nicht, um aus dem Wasserverbrauch eine Einnahmequelle unseres Staatswesens bilden zu müssen. (Bravo!)

Steuerfrei bleibt nach der Vorlage ein kommunales Wasserwerk nur dann, wenn es keinerlei Ueberschüsse liefert; mit anderen Worten, wenn die Bürger das Risiko des Betriebs nicht aus Wassergeld, sondern aus Steuermitteln bezahlen.

Wir müssen neben der gewerblichen Bedeutung des Wassers auch die hygienische unterstreichen und sagen: im Interesse der öffentlichen Gesundheit darf eine Besteuerung der der Allgemeinheit dienenden Wasserleitungen unter keinen Umständen zugelassen werden. (Bravo!)

(Die Besprechung wird durch Mehrheitsbeschluß der Versammlung geschlossen.)

Erster Berichterstatter, Regierungsrat a. D. Dr. jur. Schweighoffer, Berlin (Schlußwort): Ich möchte nur mit einigen wenigen Worten Herrn Justizrat Riemann, der meine Aeußerungen über die Konstruktion des Eigentums an den Wasserläufen kritisierte, antworten. Herr Justizrat Riemann ging davon aus, daß ich zwar

Digitized by Google

von der Schädlichkeit des Eigentums an der fließenden Welle gesprochen hätte, daß aber weder im Gesetze noch im Kommissionsbericht eine dahingehende Erklärung oder Auslegung gegeben sei. Ich habe mir schon erlaubt, einige Stellen aus dem Kommissionsberichte besonders zu unterstreichen, die meines Erachtens ganz klar von der Konstruktion des Eigentumsbegriffs an der fließenden Welle sprechen, möchte sie aber mit Bezug auf die Auslassungen des Herrn Justizrats Riemann hiermit nochmals hervorheben.

Auf Seite 10/11 des Kommissionsberichtes ist zu lesen, daß von einem Vertreter der Staatsregierung darauf hingewiesen worden ist, daß die jetzt im Entwurf enthaltene Konstruktion des Eigentums an den Wasserläufen sich in den verschiedenen Zeitabschnitten der Entwurfsbearbeitung allmählich herausgearbeitet habe und als die richtige befunden worden sei. Diese Konstruktion des Eigentumsrechts am Wasserlauf als einem aus Bett und Wasser bestehenden einheitlichen Ganzen sei gewählt worden, da sie rechtlich möglich sei und das Recht auf eine ganz klare Basis stelle.

Gerade dieser Rechtsbegriff des Eigentums an der fließenden Welle ist aber, worin ich Herrn Oberbürgermeister Johansen durchaus beistimme, eine der bedenklichsten und schwerstwiegenden Bestimmungen des Gesetzentwurfs. Daher ist in der Resolution gerade gegen diese Rechtskonstruktion in erster Linie Stellung genommen, und ich darf die Bitte wiederholen, daß die Anwesenden sich dieser Resolution anschließen.

(Die vorgeschlagene Resolution wird einstimmig angenommen.)

Landtagsabgeordneter Dr. Beumer, Düsseldorf (zur Geschäftsordnung): Ich glaube mich nicht zu täuschen, wenn ich annehme, daß ein großer Teil der Versammlung und insbesondere die hierhergekommenen Abgeordneten das Hauptinteresse darauf legen, zunächst die Referate und die Begründung der Resolutionen zu hören, und ich möchte deshalb im Namen vieler meiner Freunde die Anregung geben, daß der Herr Vorsitzende darüber hier die Versammlung befinden läßt, ob wir nicht zunächst die sämtlichen Herren Referenten zur Begründung der vorgelegten Resolutionen hören und daran nachher eine Erörterung anschließen. (Sehr richtig!) Ich fürchte, daß, wenn die Erörterung nicht eine gewisse Zusammenfassung findet, wir das hiesige Sitzungslokal etwa vor 3 Uhr nachts nicht werden verlassen können. (Heiterkeit.)

Vorsitzender: Wenn kein Widerspruch gegen diese Anregung erfolgt, darf ich annehmen, daß Sie damit einverstanden sind. (Zustimmung.) Dann werden wir also die Referate nacheinander hören.

Nun liegt mir aber noch eine andere Anregung vor. Es ist angeregt worden, die Redezeit einzuschränken. (Bravo!) Wir werden ja erst die Referate hören, und es wird einige Zeit darüber hingehen, bis wieder die Diskussion in Fluß kommt. Aber da wir einmal zur Geschäftsordnung sprechen, ist es vielleicht jetzt schon zweckmäßig, auch diese andere Frage zu entscheiden.

Darf ich annehmen, daß die Herren grundsätzlich dafür sind, daß wir die Redezeit einschränken? (Zustimmung.) Dann würde ich ihnen vorschlagen, daß jedem Diskussionsredner 5 Minuten Zeit gegeben werden. (Allseitige Zustimmung.) (Fortsetzung folgt.)

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Alt-Rahlstedt. Für eine zentrale Wasserversorgung der Ortschaften Alt-Rahlstedt, Neu-Rahlstedt, Oldenfelde, Meiendorf und Tonndorf-Lohe mit insgesamt 8290 Einwohnern wurden die Kosten auf 580000 Mk., die der Kanalisation auf 1400000 Mk. berechnet. Für Alt- und Neu-Rahlstedt allein würden die Anlagekosten 325000 und 550000 Mk. für diese beiden Orte und Oldenfelde 430000 und 760000 Mk. ausmachen.

Bern. Zur Sicherung der Wasserleitung im Emmental wurde vom Gemeinderat der Stadt Bern ein Kredit bewilligt.

Döbern, Niederlausitz. Das Projekt des Wasserwerkes ist von der Königl. Regierung genehmigt worden.

Frankfurt a. M. Der Große und der Kleine Feldberg sollen mit einer zentralen Wasserversorgungsanlage versehen werden. Mit der Quellfassung, die in der Nähe des Feldbergkastells zu liegen kommt, ist bereits begonnen worden.

Fürth i. B. Die Filterbrunnen der neuen Wasserfassung in Weikershof, die seit 8 Jahren in Betrieb sind, müssen teilweise erneuert werden. Zunächst wurden vom Magistrat die Mittel für sechs Brunnen bewilligt.

Kallstadt, Bayern. Nach dem Gutachten des königlichen Wasserversorgungsbureaus über den Plan der Wasserversorgung der Gemeinde wird mit Rücksicht auf die technischen Schwierigkeiten und die unzureichende Wassermenge von der Anlage der Wasserleitung in der geplanten Art abgeraten und empfohlen, bei günstigem Erfolg der Herxheimer Bohrung mit den Gemeinden Herxheim a. Bg. und Dachenheim oder noch mit Einbeziehung von Bobenheim a. Bg. die Errichtung einer gemeinsamen Wasserversorgungsanlage ins Auge zu fassen.

Karlsruhe. Der Stadtrat beantragt, der Bürgerausschuß wolle seine Zustimmung dazu erteilen, daß mit einem Aufwand von 110000 Mk. für die städtische Wasserleitung ein neues Druckrohr von 500 mm lichter Weite hergestellt wird.

Kassel. Der Bahnhof Ihringshausen und dessen Umgebung soll Wasserleitung erhalten.

Kirchkimmen, Oldenburg. Eine Bremer Firma, die die Unterweserorte von Hude bis Norderhamm-Blexen mit Wasser versorgen will, hat jetzt hier ihre Bohrtätigkeit aufgenommen.

Niederbarnim. Ein Verbandswasserwerk für 25 Gemeinden im Kreise Niederbarnim soll nach einem Entwurfe des Landratsamtes errichtet werden. Für die Anlage ist ein Terrain in der Nähe des Dämmeritzsees zwischen Hesselwinkel und Erkner in Aussicht genommen. Der Gesamtkostenaufwand wird auf 2000000 Mark berechnet. Mit dem Bau soll im Frühjahr begonnen werden.

Plön, Holstein. Die Stadtkollegien beschlossen, von der Errichtung eines Delphinpumpwerkes abzusehen und einen Wasserturm zu errichten. Der Betrieb der Pumpen soll durch Elektromotoren erfolgen.

Prag. Das aus dem Elbe-Iser-Gebiet bei Karany geschöpfte Wasser wird allen Anforderungen, sowohl was seine Beschaffenheit, als auch die Menge betrifft, gerecht werden. Das erste Wasser aus dem neuen Werk wird in diesen Tagen erwartet.

Rhein-Dürkheim. Es wird versucht, den Beschluß, eine Wasserleitung zu erbauen, für rechtsunwirksam zu erklären, weil der Bau nicht nötig sei.

Saargemünd. Der Bau von drei Wasserleitungen für die Gemeinden Liocourt, Alaincourt und Puzieux, im Kreise Chateau-Salins gelegen, soll vergeben werden.

St. Petersburg. Die gesundheitswidrigen Zustände der kaukasischen Badeorte haben das Handelsministerium bewogen, einen Plan der Arbeiten zu entwerfen, durch welche die sanitäre Lage jener Badeorte zu heben ist. Vor allem soll Wasserleitung und Kanalisation geschaffen werden, dann wird eine Vervollkommnung der Schlammbäderanlagen in Pjatigorsk, Essentuki und Shelesnowodsk geplant.

Digitized by Google

Spandau[1]). Für die Erweiterung des Wasserwerkes werden in einer Magistratsvorlage 432000 Mk. angefordert; davon entfallen auf die Wassergewinnungsanlage 77000 Mk., auf die Maschinenanlage 255000 Mk. und auf die Enteisenungsanlage 100000 Mk.

Triest[2]). Die Beratung in der Spezialkommission, die in der Triester Wasserversorgungsangelegenheit wegen der Obstruktion gegen die beabsichtigte Durchführung des Timavoprojektes vom Podesta Valerio einberufen worden ist, wurde zu einem vorläufigen Abschluß gebracht, indem ein Antrag unterbreitet wurde, dahingehend, daß die Experten mit dem neuerlichen Studium des Wasserprojektes betraut werden mögen, inzwischen aber ein Projekt für die provisorische Wasserleitung ausarbeiten sollen, um dadurch Triest in kürzester Zeit in die Lage zu versetzen, die Stadt mit der notwendigen Menge Trinkwassers zu versorgen.

Mitteilungen über den geplanten Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungsanlagen liegen ferner vor aus:

Arnsdorf, Böhmen. — **Bad Gottleuba.** — **Bad Hall.** — **Bad Soden**, Hessen-Nassau. — **Bernkastel-Cues.** — **Bernsdorf** und **Lampersdorf**, Böhmen. — **Brake**, Lippe. — **Bramsche** b. Osnabrück. — **Burgas**, Bulgarien. — **Bütow.** — **Ebersroda**, Kr. Querfurt. — **Föhlritz**, S. W. — **Friedek.** — **Giesenhausen**, Hessen-Nassau. — **Göggingen** b. Augsburg. — **Gückingen**, Unterlahnkreis. — **Hambach** und **Gollenberg**, A. G. Birkenfeld. — **Heinzenberg** i. T. — **Hopfingen** b. Tauberbischofsheim. — **Kirchberg** b. Innsbruck. — **Kirschau**, A. H. Bautzen. — **Lambach**, Oberösterreich. — **Lustenau**, Voralberg. — **Mainstockheim**, Unterfr. — **Mimbach**, Pfalz. — **Mittersdorf**, steir. Salzkammergut. — **Morano Calabro**, Italien. — **Mosel** bei Zwickau. — **Neubrunn**, Unterfr. — **Neuwied.** — **Oberneuland-Rockwinkel** b. Bremen. — **Ortshausen**, Braunschw. — **Oxhöft**, Westpr. — **Pr.-Eylau.** — **Rodheim** a. d. H. — **Rogasen**, Posen. — **Santo Domingo**, Domin. Republ. — **Siedelsbrunn** und **Assolterbach**, Hess. — **Uznach**, St. Gallen. — **Vettweiß**, Rheinland. — **Wedel**, Holstein. — **Wehlau**, Ostpr. — **Wieselburg**, Niederösterreich.

Wasserkraftnutzung.

Die k. k. Statthalterei in Graz hat der Gesellschaft Poetovia in Pettau, Steiermark, das Recht zur Ausnutzung der Wasserkräfte der **Drau** von Pettau bis Friedau auf die Dauer von 90 Jahren erteilt. Der Konzession liegt das Projekt eines Schweizer Ingenieurs zugrunde, welcher 2 km unterhalb der Pettauer Stadtbrücke den Einbau eines Schützenwehres, normal zur Stromrichtung, vorsieht. Ein Kanal, für die Aufnahme von 260 cbm/sec Wasser bemessen, führt zu zwei natürlichen Gefällsstufen, wo die Kraftzentralen geplant sind. In den Kraftzentralen ist die Aufstellung von je sieben mehrfachen Francis-Turbinen auf liegender Welle mit direkt gekuppeltem Generator vorgesehen. Die Turbinensätze verbrauchen je 42 cbm Wasser und leisten je 6600 P.S. resp. 4100 P.S. In jeder Zentrale ist ein Aggregat als Reserve gedacht. Die maximale und achtmonatige Leistung der ersten Zentrale beträgt 39400 P.S., diejenige der zweiten Zentrale 25600 P.S., zusammen 65000 P.S. exklusive der beiden in jeder Zentrale aufzustellenden Erregerturbinen. Der Strom wird eine Spannung von 110000 Volt und die Hauptleitung eine Länge von 240 km haben, denn das Unternehmen ist als Ueberlandzentrale für ganz Steiermark und den industriereichsten Teil Niederösterreichs gedacht. Die Gesamtkosten werden auf 20000000 Kronen geschätzt.

Die Angelegenheit der Elektrifizierung der Arlbergbahn ist so weit vorgeschritten, daß vor kurzem die kommissionelle Begehung des im Kaunsertal fließenden **Foggenbaches** vorgenommen werden konnte, dessen Wasserkräfte nach dem Plan der beiden vorliegenden Projekte ausgenutzt werden sollen. Das eine Projekt, das von der Staatsbahndirektion gemacht wurde, will einen Teil des Gefälles des gegen Prutz im Oberinntal fließenden Foggenbaches für den elektrischen Betrieb der Arlbergbahn verwenden, das andere, das von einer Wiener Firma stammt, will den ganzen Bach für industrielle Zwecke verwenden.

Die Firma A. Meinls Erben hat die Fabrik Kreibich in **Kamnitz** erworben und beabsichtigt, die zugehörige Wasserkraftanlage für einen modernen Betrieb umzugestalten.

Eine gewerbebehördliche kommissionelle Tagung von weittragender Bedeutung fand kürzlich in **Krausebauden**[1]), bei der Talsperre beginnend und in Hackelsdorf endend, statt. Es galt, das Projekt der gräflich Harrachschen Herrschaft zu verhindern, welches dahin geht, die konstante Wasserkraft der Talsperre auszunutzen und das Wasser von Michelmühle mittels eigenen 4655 m langen Kanals bis nach Hackelsdorf abzuleiten und am Endpunkte mittels dreier Turbinen die gewonnene Energie in elektrischen Strom umzuwandeln. Der gewonnene Strom soll an private Unternehmer abgegeben werden. Gegen dieses Projekt, das in aller Stille verwirklicht werden sollte, haben sowohl alle Wasserrechtsinteressenten als auch der Bezirk und die Stadtgemeinde Hohenelbe aus öffentlich-rechtlichen Gründen und privaten Interessen protestiert. Besonders hat die Gemeinde Krausebauden, der durch diesen Kanal auf eine Strecke von 4,6 km das Wasser der Elbe, das sie nicht nur für Feuerlöschzwecke, sondern auch als Nutz- und Trinkwasser braucht, und das durch das Projekt entzogen würde, entschieden Verwahrung eingelegt. Der Vertreter der gräflich Harrachschen Herrschaft hat alle Einwendungen zurückgewiesen.

In Hluboka bei Manetin wird ein Elektrizitätswerk erbaut werden. Es wird die Stadt und Umgebung mit elektrischer Energie versorgen. Die Spannung wird 11000 Volt betragen. Die Maschinen werden durch Wasserkraft der **Moldau** betrieben werden. Außerdem wird eine Reservedampfmaschine mit 120 P.S. aufgestellt werden.

Oesterreich. In Oberösterreich sind projektiert: Der Umbau einer Mühle zu einem Elektrizitätswerk für eigenen Bedarf am Schwemmbach, Hauptflußgebiet Inn, Konzessionswerber J. Graf in Munderfing, B.-H. Braunau am Inn; beanspruchtes Totalgefälle 1,2 m, Höchstwassermenge 700 Sekundenliter; der Neubau eines Elektrizitätswerkes am Schleißbach, Hauptgebiet Traun, durch die Gräfin Wurmbrand-Stuppach auf Schloß Dietach, B.-H. Wels, mit einem Nutzgefälle von 2,6 m sowie einer Mindestwassermenge von 300 Sekundenlitern. In Salzburg wurden folgende Projekte vorgelegt: Für die Errichtung eines Kraftwerkes für eine Pochhammeranlage der Gewerkschaft Rathausberg, politischer Bezirk St. Johann im Pongau, an den Grubenwässern zum unteren Pochhartsee, Hauptflußgebiet Salzach, mit einem beanspruchten Totalgefälle von 75 m und einer Wassermenge von 45 Sekundenlitern; ferner die Errichtung eines Elektrizitätswerkes am Spumbach, Hauptflußgebiet Salzach, durch J. Auer in Adnet, B.-H. Hallein, mit einem verlangten Totalgefälle von 60 m und einer Höchstwassermenge von 60 Sekundenlitern.

Da das Elektrizitätswerk der Gemeinde Bad Ischl stark überlastet ist, hat die Gemeindevertretung beschlossen, einem Projekte zur Ausnutzung der Wasserkräfte des **Traun-Polsters** näherzutreten und der Verwaltung des Elektrizitätswerkes zur Dekung der Vorspesen einen entsprechenden Kredit zu bewilligen.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 360.
2) Vergl. d. Ztsch. 1912, 60.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, Nr. 11, IV.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN
DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT
DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP**, Halle a. S.

VII. Jahrgang. 20. Oktober 1912. Heft 20.

DER ENTWURF EINES WASSERGESETZES
nach der zweiten Lesung in der Kommission des Abgeordnetenhauses.

In der nachstehenden Uebersicht sind hauptsächlich diejenigen Beschlüsse der zweiten Lesung der Wassergesetzkommission wiedergegeben, die Bestimmungen betreffen, welche in den von der Industrie und den Gemeinden bisher vorliegenden Aeußerungen zu der Regierungsvorlage und den Kommissionsbeschlüssen erster Lesung als für diese Kreise besonders wichtig bezeichnet worden sind. Im Interesse der Uebersichtlichkeit mußte auf eine Wiedergabe der Kommissionsbeschlüsse erster Lesung in den meisten Fällen verzichtet werden, wenn auch eine Nebeneinanderstellung der drei Entwürfe (Regierungsvorlage, erste Lesung, zweite Lesung) in vieler Hinsicht einen interessanten Stoff geboten hätte. So konnte eine Bezugnahme auf die Beschlüsse erster Lesung nur da geschehen, wo in zweiter Lesung wesentliche Abänderungen an diesen vorgenommen worden sind. Die kritische Würdigung der Beschlüsse ist meist unterblieben, da eine gewissenhafte und erschöpfende Beurteilung nur auf Grund des ausführlichen Kommissionsberichtes, der voraussichtlich erst Ende Oktober erscheinen wird, möglich ist. Die vorliegende Zusammenstellung verfolgt lediglich den Zweck, dem weiten Kreise der an der Gestaltung des neuen Gesetzes interessierten Personen von den wichtigsten Beschlüssen der zweiten Lesung so schnell wie möglich Kenntnis zu geben, damit sie rechtzeitig in der Lage sind, etwaige Wünsche noch vorzutragen.

Allgemeiner Widerspruch hatte sich gegen die Bestimmung des § 3 der Regierungsvorlage erhoben, derzufolge durch Königliche Verordnung die Zugehörigkeit eines Wasserlaufs zur ersten Ordnung bestimmt bezw. aufgehoben werden konnte. Die Kommission hat diesen Paragraphen dahin geändert, daß Aenderungen des Verzeichnisses der Wasserläufe erster Ordnung nur durch Gesetz erfolgen können, und hat damit wohl allen Wünschen Rechnung getragen.

Im zweiten Titel, der von den Eigentumsverhältnissen bei den Wasserläufen handelt, hat die Kommission die in der Regierungsvorlage vorgeschlagene Konstruktion des privatrechtlichen Eigentums, das sich nicht nur auf das Bett des Wasserlaufs, sondern auch auf die fließende Welle erstreckt, und bei den Wasserläufen erster Ordnung der Regel nach dem Staate, bei den übrigen den Anliegern zusteht, beibehalten. Die Bedenken, die von vielen Seiten gegen diesen Eigentumsbegriff erhoben worden sind, der einen völligen Bruch mit dem bisherigen Recht bedeutet, dessen Folgen schlechterdings nicht abzusehen sind und durch dessen Einführung gegenüber der ganzen neueren Rechtsentwicklung auf diesem Gebiete ein großer Rückschritt gemacht wird, sind von der Kommission auch in der zweiten Lesung nicht berücksichtigt worden. Allerdings sind diese Bedenken insofern abgeschwächt worden, als das in der Regierungsvorlage aus dieser Konstruktion hergeleitete Recht, Wasserzins zu erheben, das seinem wesentlichen Inhalte nach, wenn auch in veränderter Form, in der ersten Lesung der Kommission aufrecht erhalten worden war, nunmehr beseitigt worden ist, und an die Stelle des verhängnisvollen § 54 der Regierungsvorlage in der zweiten Lesung die Bestimmung getreten ist, daß ein Entgelt für die Benutzung des Wasserlaufs dem Unternehmer nicht auferlegt werden darf. Durch diese eindeutige Bestimmung wird die aus der Konstruktion des privatrechtlichen Eigentums ursprünglich gezogene höchst unheilvolle Folgerung, nämlich das Recht auf Erhebung eines Wasserzinses, allerdings beseitigt, die Befürchtung muß aber bestehen bleiben, daß die Rechtsprechung auf Grund des privatrechtlichen Eigentumsbegriffs an der fließenden Welle zu Auffassungen gelangen könnte, welche mit der Absicht des Gesetzgebers nicht übereinstimmen und eine heillose Verwirrung in die preußische Wasserwirtschaft zu bringen geeignet sein können.

Im dritten Titel über die Benutzung der Wasserläufe ist zunächst im § 20 das Verbot: Erde, Sand, Schlacken, Steine, Holz und feste Stoffe in einen Wasserlauf einzubringen, auch auf das Einbringen von schlammigen Stoffen und Tierleichen ausgedehnt worden; ebenso ist nach den Kommissionsbeschlüssen das Ablagern solcher Stoffe an Wasserläufen verboten, wenn die Gefahr besteht, daß diese Stoffe hineingeschwemmt werden. Die Bestimmung des

Digitized by Google

bereits in erster Lesung eingeschalteten § 24a, derzufolge für den Schaden, der durch die unerlaubte Verunreinigung eines Wasserlaufs entsteht, der Unternehmer der Anlage, von der die Verunreinigung herrührt, haftet, ist in zweiter Lesung wesentlich zugunsten der Unternehmer gemildert worden, da nunmehr die Haftung ausgeschlossen ist, wenn der Unternehmer zur Verhütung der Verunreinigung die im Verkehr erforderliche Sorgfalt beobachtet hat, während er nach den Beschlüssen erster Lesung schadenersatzpflichtig sein sollte, sofern er nicht beweisen konnte, daß der Schaden durch höhere Gewalt verursacht sei.

Im § 25 ist der Gemeingebrauch auf das Schöpfen mit Handgefäßen und das Eislaufen erweitert worden. Die Flößerei, die nach § 26 auf den Wasserläufen erster Ordnung grundsätzlich von jedermann betrieben werden kann, bleibt nach § 31 auf den Wasserläufen zweiter oder dritter Ordnung da, wo sie beim Inkrafttreten dieses Gesetzes gemeinüblich oder besonders zugelassen ist, im bisherigen Umfange gestattet. Sie kann ferner im öffentlichen Interesse oder aus Gründen eines überwiegenden wirtschaftlichen Bedürfnisses nach Anhörung der beteiligten Schauämter und des Wasserbeirates durch den Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten neu zugelassen oder in erweitertem Umfange gestattet oder nach § 34 aufgehoben oder beschränkt werden.

Die im § 41 getroffene Einschränkung der Bestimmung, daß durch die Benutzung zum Nachteil anderer weder die Vorflut verändert, noch das Wasser verunreinigt, noch der Wasserstand derart verändert werden darf, daß andere in der Ausübung ihrer Rechte am Wasserlauf beeinträchtigt oder fremde Grundstücke beschädigt werden, und daß ferner die einem anderen obliegende Unterhaltung von Wasserläufen oder ihrer Ufer nicht erschwert werden darf, durch den Zusatz, daß geringfügige Nachteile nicht in Betracht kommen sollen, ist als eine Verbesserung der Regierungsvorlage anzusehen, als eine Verschlechterung dagegen die Abänderung des § 45 des Regierungsentwurfs durch die Kommission. Hier hatte dieser vorgesehen, daß der Eigentümer eines Wasserlaufs im Falle des § 50 weder Widerspruch erheben noch Einrichtungen zur Verhütung von Nachteilen oder Entschädigung verlangen könne, wenn er nicht sein Recht länger als ein Jahr ausgeübt, oder zu der Ausübung eine Anlage errichtet oder mit der Errichtung begonnen habe. Die Kommission hat jedoch eine Entschädigung auch der abstrakten Möglichkeit, den Wasserschatz gemäß § 40 zu benutzen, vorgesehen, allerdings mit der Einschränkung auf damnum emergens, also nicht für lucrum cessans. § 45 bestimmt jetzt, daß in dem Falle des § 50 für die dem Eigentümer entzogene oder beeinträchtigte Möglichkeit, den Wasserlauf gemäß § 40 zu benutzen, insoweit Entschädigung zu gewähren ist, als die Billigkeit nach den Umständen eine Schadloshaltung erfordert. Soweit es sich um den Ersatz entgangenen Gewinnes handelt, findet die Vorschrift des § 252 B. G. B. Anwendung.

Wesentliche Aenderungen haben die Bestimmungen über die Verleihung erfahren. Da ist zunächst im § 46 der Kreis der nach § 40 verleihungsfähigen Rechte bedeutend erweitert worden durch den Zusatz, daß auch das Recht, Häfen und Stichkanäle, letztere soweit sie nicht selbständige Wasserstraßen bilden, Anlegestellen und ähnliche Anlagen sowie öffentliche und gewerbliche Badeanstalten an einem Wasserlauf anzulegen, durch Verleihung erworben werden kann.

Nach § 47, Abs. 2, der Regierungsvorlage konnte die Verleihung dauernd oder auf Zeit und unter Bedingungen erteilt werden. Die Forderung, daß die Verleihung grundsätzlich dauernd erteilt werden soll, hat die Kommission nicht erfüllt; ein Entgegenkommen findet sich aber in dem von der Kommission beschlossenen Zusatz, daß der Unternehmer nach Ablauf der Verleihungsfrist die Verlängerung der Verleihung unter den durch die Zeitverhältnisse gebotenen Abänderungen beanspruchen kann, soweit nicht überwiegende Interessen des öffentlichen Wohles oder andere Rücksichten von überwiegender wirtschaftlicher Bedeutung entgegenstehen. Die Bedenken, die gegen die Verleihung unter Bedingungen geltend gemacht wurden, richteten sich natürlich nicht dagegen, daß überhaupt Bedingungen gestellt werden können (vergl. §§ 50 bis 57), sondern sie gipfelten in der Befürchtung, daß auf Grund dieser Bestimmung Bedingungen auferlegt werden könnten, die in keinem sachlichen Zusammenhang mit der Verleihung stehen. Diesen Bedenken ist in der zweiten Lesung durch Streichung dieses Zusatzes Rechnung getragen worden.

Eine Erschwerung für die abwässerführende Industrie und die Kommunen ist in dem von der Kommission neu eingeschalteten dritten Absatz dieses Paragraphen zu erblicken, demzufolge da, wo eine Verunreinigung des Wasserlaufes von der beabsichtigten Benutzung zu erwarten ist, die Verleihung nur unter Vorbehalt erhöhter Anforderungen in bezug auf Reinigung der Abwässer zu erteilen ist.

Der in erster Lesung zum § 49 beschlossene Zusatz, nach dem die Minister der öffentlichen Arbeiten und für Handel und Gewerbe ohne Angabe von Gründen bei Wasserläufen erster Ordnung, die der Großschiffahrt dienen, die Verleihung versagen konnten, hat in der zweiten Lesung folgende Fassung erhalten:

Digitized by Google

„Widerspricht bei natürlichen Wasserläufen erster Ordnung, die in dem Verzeichnisse der Wasserläufe erster Ordnung besonders bezeichnet sind, die Wasserpolizeibehörde der Verleihung, weil die Ausübung des verliehenen Rechtes das Interesse der Schiffahrt oder andere öffentliche Interessen verletzen würde, so darf die Verleihung nur unter Zustimmung der Wasserpolizeibehörde oder unter den von ihr im Schiffahrts- oder öffentlichen Interesse gestellten Bedingungen erfolgen. Die Erklärungen der Wasserpolizeibehörde sind mit Gründen zu versehen und nur durch Beschwerde an die zuständigen Minister anfechtbar."

Dem § 50, Abs. 1, der die Erteilung der Verleihung im Falle, daß von der beabsichtigten Benutzung des Wasserlaufs nachteilige Wirkungen für andere zu erwarten sind, die sich durch Einrichtungen, die mit dem Unternehmen vereinbar und wirtschaftlich gerechtfertigt sind, verhüten lassen, an die Bedingung knüpft, daß der Unternehmer derartige Einrichtungen trifft, hat die Kommission den Zusatz angefügt, daß als nachteilige Einwirkung im Sinne der vorstehenden Bestimmungen in landschaftlich hervorragenden Gegenden auch eine gröbliche Verunstaltung des Landschaftsbildes gilt. Eine ähnliche Vorschrift zum Schutz landschaftlich hervorragender Gegenden findet sich im § 147, Abs. 2, der dem Ausbauunternehmer die Verpflichtung auferlegt, dafür zu sorgen, daß eine Verunstaltung landschaftlich hervorragender Gegenden, soweit dies mit dem Zweck und der Wirtschaftlichkeit des Unternehmens vereinbar ist, vermieden wird.

Daß der § 54 der Regierungsvorlage, der den Wasserzins einführen sollte, von der Kommission in zweiter Lesung beseitigt ist und durch das ausdrückliche Verbot, dem Unternehmer ein Entgelt für die Benutzung des Wasserlaufes aufzuerlegen, ersetzt wird, wurde bereits bei der Besprechung über die Regelung der Eigentumsverhältnisse bei den Wasserläufen erwähnt.

Befriedigung in den Interessentenkreisen dürfte ebenfalls die von der Kommission am § 60 vorgenommene Aenderung hervorrufen. An die Stelle der im Regierungsentwurf vorgesehenen verschiedenen Behörden, die je nach der Zugehörigkeit des Wasserlaufes zu einer der drei Ordnungen über den Verleihungsantrag beschließen sollten, ist nunmehr als einzige Verleihungsbehörde für alle in Frage kommenden Fälle der Bezirksausschuß getreten, gegen dessen Beschluß nicht mehr wie in der Regierungsvorlage die Beschwerde an die Ministerialinstanz, sondern an eine neu zu bildende richterliche Behörde, das Landeswasseramt, gegeben ist. Hiermit ist ein einfacher und übersichtlicher Instanzenzug unter Ausschaltung der Ministerialinstanz für das Verleihungsverfahren geschaffen worden; es wäre aber noch dringend zu wünschen, daß er auch im Falle des oben erwähnten § 49, Abs. 4, angewandt würde.

Dem Wunsch auf möglichst schnelle Erledigung des Verleihungsverfahrens ist die Kommission durch die weitere Vorschrift des § 60, daß Anträge auf Verleihung als schleunige Angelegenheiten zu behandeln sind, gerecht geworden.

Die auf Grund des Verleihungsantrages beabsichtigte Benutzung des Wasserlaufes ist von der Verleihungsbehörde öffentlich bekanntzumachen; in dieser Bekanntmachung werden alle die, die von nachteiligen Wirkungen der Benutzung betroffen werden können, zur Geltendmachung ihres Widerspruchsrechtes innerhalb einer bestimmten Frist aufgefordert und nach § 63 auf die Rechtsnachteile, die eine Erhebung von Widersprüchen erst nach Ablauf der Frist für sie im Gefolge hat, hingewiesen. Diese Bestimmung hat die Kommission dahin erweitert, daß in der Bekanntmachung die gleiche Frist zur Stellung von Anträgen auf Verleihung einer anderen Benutzung des Wasserlaufes, durch welche die von dem ersten Antragsteller beabsichtigte Benutzung beeinträchtigt werden würde, mit der Verwarnung zu bestimmen ist, daß nach Ablauf der Frist gestellte Anträge auf Verleihung in demselben Verfahren nicht berücksichtigt werden. Werden Verleihungsanträge, bei denen diese Voraussetzungen vorliegen, bei verschiedenen Verleihungsbehörden gestellt, so entscheidet nach dem von der Kommission eingefügten neuen § 80a über diesen Antrag diejenige Behörde, welche für den ersten Antrag zuständig ist.

Die im § 77 vorgenommenen Aenderungen, denen zufolge

1. der Ablauf der im Verfahren für die Erhebung von Widersprüchen zu bestimmenden und öffentlich bekannt zu machenden Frist der Entschädigungsforderung nicht entgegenstehen soll, wenn der Beschädigte glaubhaft macht, daß er durch Naturereignisse oder andere, unabwendbare Zufälle verhindert worden ist, die Frist einzuhalten,

2. die nach der Regierungsvorlage vorgesehene fünfjährige Ausschlußfrist gestrichen ist, setzen den Wert der Verleihung für den Unternehmer außerordentlich herab und widersprechen dem Grundgedanken der Verleihung: die Rechtstellung des Unternehmers möglichst zu sichern. Diesem Prinzip wurden hier gerade die Bestimmungen der Regierungsvorlage gerecht.

Den im § 80 angeführten Gründen, aus welchen die Verleihung durch Beschluß der Verleihungsbehörde auf Antrag der Wasserpolizeibehörde ohne Entschädigung zurückgenommen werden kann, hat die Kommission einen weiteren hinzu-

Digitized by Google

gefügt; die Verleihung kann nunmehr auch zurückgenommen werden, wenn sie auf Grund von in wesentlichen Punkten unrichtigen Nachweisungen erteilt ist und dargetan wird, daß deren Unrichtigkeit dem Unternehmer bekannt war, und wenn durch sie überwiegende Nachteile oder Gefahren für das öffentliche Wohl herbeigeführt sind. Dem gutgläubigen Erwerber und dessen Nachfolgern gegenüber greift diese Vorschrift nicht Platz.

Die Bestimmungen des Regierungsentwurfes über die Ausgleichung (§§ 82 bis 85) sind von der Kommission unberührt gelassen. Die Vorschriften der §§ 86 bis 106 über Stauanlagen und Talsperren haben in einigen Punkten eine Umgestaltung erfahren, an ihrem wesentlichen Inhalte jedoch ist nichts verändert worden.

Im vierten Titel, der von der Unterhaltung der Wasserläufe und ihrer Ufer handelt, ist im § 108 der dritte Absatz gefallen, der eine Anzahl Ströme aufzählte, deren Unterhaltung im Schiffahrtsinteresse vom Regierungsentwurf als nicht erforderlich bezeichnet worden war. Es müssen also nunmehr alle Ströme ausnahmslos im Interesse der Schiffbarkeit sowohl wie der Vorflut unterhalten werden. Und zwar liegt die Unterhaltung dieser Wasserläufe durchweg dem Staate ob, auch da, wo sie ausnahmsweise nicht in seinem Eigentum stehen. Für die Unterhaltung natürlicher Wasserläufe zweiter Ordnung haben grundsätzlich die für diesen Zweck zu bildenden Wassergenossenschaften, für die der natürlichen Wasserläufe dritter Ordnung sowie der künstlichen Wasserläufe der Eigentümer, und wenn sich dieser nicht ermitteln läßt, der Anlieger zu sorgen. Die Bestimmung des § 110 der Regierungsvorlage, daß die Eigentümer der Ufergrundstücke für die Einebnung, Berasung und, wenn die Wasserpolizeibehörde es verlangt, auch für die Bepflanzung des Ufers zu sorgen haben, soweit dieses zur Erhaltung der Vorflut im Wasserlauf erforderlich ist, hat die Kommission dahin abgeändert, daß ihnen nur die Verpflichtung auferlegt wird, einfache; eine besondere Fachkenntnis nicht voraussetzende und nicht mit unverhältnismäßig hohen Kosten verbundene Einebnungs- und Berasungsarbeiten auszuführen, soweit die Arbeiten erforderlich sind, um Uferabbrüchen vorzubeugen, durch welche die Vorflut im Wasserlaufe beeinträchtigt werden würde.

Nach dem Regierungsentwurf kann der Ausbau der natürlichen Wasserläufe erster und zweiter Ordnung (§§ 140 bis 160) die Einlegung von Stauwerken, die Vertiefung, die Herstellung eines neuen Bettes, die Durchführung einer Hochwasserregulierung oder sonstige, über die Unterhaltung hinausgehende Verbesserung zum Gegenstande haben. Die Kommission hat hier folgenden Zusatz gemacht:

„Bei Wasserläufen erster Ordnung gehören zu den Verbesserungen auch Arbeiten an den Ufergrundstücken, welche die an ihnen infolge der Schiffahrt entstandenen Schäden zu beseitigen und solche für die Zukunft zu hindern, bestimmt sind.“

Ferner hat die Kommission den neuen Titel 5A über die Beteiligung des Staates und der Provinzen an dem Ausbau der Wasserläufe zweiter Ordnung eingefügt (§§ 160a bis 160d). Es wird hier bestimmt, daß dem zur Unterhaltung eines natürlichen Wasserlaufes zweiter Ordnung Verpflichteten, wenn überwiegende Interessen des öffentlichen Wohles dies erfordern, auch der Ausbau des Wasserlaufes und seiner Ufer obliegt. Er kann hierzu durch Verfügung der Wasserpolizeibehörde angehalten werden. Wenn der Ausbau dem Verpflichteten Lasten auflegt, die in keinem Verhältnis zu den ihm dadurch erwachsenden Vorteilen oder zu seiner Leistungsfähigkeit stehen, ist die Ausübung des Zwanges nur dann zulässig, wenn der Staat und die Provinz sich an der Aufbringung der Kosten angemessen beteiligen. Gereicht der Ausbau auch einem anderen als dem Verpflichteten zum Vorteil, so kann der andere nach Maßgabe seines Vorteils herangezogen werden. Im Streitfalle beschließt der Bezirksausschuß über die Höhe der von dem Verpflichteten oder von dem anderen zu übernehmenden Kosten. Der Beitrag des Staates muß den Beitrag des Provinzialverbandes mindestens erreichen:

Während die Regierungsvorlage im § 162 bestimmte, daß für die Anlegung und Führung des Wasserbuches bei Wasserläufen erster Ordnung der Regierungspräsident, bei Wasserläufen zweiter und dritter Ordnung der Landrat, in Stadtkreisen die Ortspolizeibehörde zuständig sein soll, hat die Kommission als alleinige Wasserbuchbehörde den Bezirksausschuß eingesetzt. Um den Interessenten die Einsichtnahme in die Wasserbücher zu erleichtern, sind beglaubigte auszugsweise Abschriften des Wasserbuches bei den Wasserpolizeibehörden niederzulegen.

Im zweiten Abschnitt über die Gewässer, die nicht zu den Wasserläufen gehören, war durch die Beschlüsse der Kommission in erster Lesung die Stellung des Grundstückseigentümers, der das unterirdische Wasser zutage fördert, gegenüber der ihm in der Regierungsvorlage angewiesenen und vor allem gegenüber seiner Stellung im geltenden Recht ganz erheblich verschlechtert worden, da er den durch die Wasserförderung angeblich Geschädigten, soweit der Schaden nicht durch geeignete Einrichtungen verhütet oder ausgeglichen werden kann, vollen Schadenersatz leisten sollte. In der zweiten Lesung ist in

Digitized by Google

Anlehnung an die Fassung der Regierungsvorlage die Verpflichtung nur so weit anerkannt, als die Billigkeit nach den Umständen eine Entschädigung erfordert.

Bei der Regelung der Wassergenossenschaften hat die Kommission dem Antrage der Beteiligten auf Schaffung gesetzlicher Garantien gegen eine Ueberspannung des Zwanges bei der Bildung von Genossenschaften mit Beitrittszwang und Zwangsgenossenschaften durch die Bestimmungen der §§ 216, Abs. 5, und 247, Abs. 1 und 2, entsprochen.

Hiernach ist das Vorhandensein der Voraussetzungen für die Anwendung des Beitrittszwanges vom Bezirksausschuß im Beschlußverfahren festzustellen. Gegen den Beschluß des Bezirksausschusses ist die Beschwerde an das Landeswasseramt zulässig.

Schwere Bedenken muß jedoch der dem § 223 von der Kommission angefügte Zusatz erregen, demzufolge der zur Reinhaltung von Gewässern gebildeten Zwangsgenossenschaft die Anlegung von Kanälen behufs Ableitung der Schmutzwässer aufgegeben werden kann, wenn die vorhandenen Gewässer zur unschädlichen Abführung der Schmutzwässer nicht ausreichen, da die Entscheidung darüber, ob für eine Anlage von dieser wirtschaftlichen Tragweite tatsächlich die nötigen Voraussetzungen vorliegen, befriedigend nur durch ein Spezialgesetz getroffen werden kann.

Von Bedeutung ist die von der Kommission in zweiter Lesung vorgenommene Erweiterung des § 309 im fünften Abschnitt über die Zwangsrechte. Nach der Fassung der Regierungsvorlage kann zugunsten eines Unternehmens, das die Entwässerung oder Bewässerung von Grundstücken, die Wasserbeschaffung zu häuslichen oder gewerblichen Zwecken oder die Beseitigung von Abwässern bezweckt, der Unternehmer von den Eigentümern der dazu erforderlichen Grundstücke verlangen, daß sie die oberirdische oder unterirdische Durchleitung von Wasser und die Unterhaltung der Leitungen gegen Entschädigung dulden.

Die Kommission hat die Anwendbarkeit dieser Bestimmungen auch auf Kreuzungen eines Wasserlaufes durch solche Leitungen erklärt.

Widerspruch bei der Industrie muß der Fortfall des § 310 des Regierungsentwurfes erregen, auf Grund dessen der Eigentümer eines Grundstückes, dem die zur ordnungsmäßigen Benutzung notwendige Verbindung mit einem Wasserlauf erster Ordnung als Schiffahrtsstraße durch Wege-, Gleis- oder ähnliche Anlagen fehlt, von den Nachbarn sollte verlangen können, daß sie gegen Zahlung einer Geldrente die Herstellung der erforderlichen Verbindung dulden. Wegen des in dieser Bestimmung liegenden weitgehenden Eingriffes in das Privateigentum hat die Kommission bereits in erster Lesung diesen Paragraphen gestrichen. Sie hat ferner diese Streichung damit zu motivieren gesucht, daß das Notwegerecht des § 917 B.G.B. dann nicht gegeben sei, wenn es nur einer rentableren Ausnutzung des Grundstückes diene, und daß durch die Bestimmung des § 310 die wünschenswerte Dezentralisation der Industrie erschwert würde, da sie „mit Hilfe des § 310 von jedem Punkte aus an die Wasserstraßen herankommen könne".

Gegen die von der Kommission beschlossene Regelung der Wasserpolizei sind insofern Bedenken vorhanden, als die Wasserpolizei für Wasserläufe zweiter Ordnung und die unterirdischen Gewässer dem Landrat, in Stadtkreisen der Ortspolizeibehörde übertragen ist. Mit Rücksicht auf die Einheitlichkeit der polizeilichen Ueberwachung wäre es zu wünschen, daß man die Zuständigkeit für diese Geschäfte ebenfalls dem Regierungspräsidenten überträgt, der die Wasserpolizei an den Wasserläufen erster Ordnung ausübt.

Nach § 330 der Regierungsvorlage konnten Schauämter durch Polizeiverordnung gebildet werden; die Kommission hat ihre Bildung obligatorisch gemacht. Die Bestimmungen über die Wasserbeiräte haben keine wesentlichen Veränderungen erfahren.

Der § 344a enthält die neuen Bestimmungen über das Landeswasseramt, das seinen Sitz in Berlin haben und aus einem Vorsitzenden, aus Mitgliedern, welche die Befähigung zum Richteramt oder zum höheren Verwaltungsdienst besitzen, und aus Laienmitgliedern im Ehrenamt, die in Wasserangelegenheiten erfahren sind, bestehen soll. Die näheren Bestimmungen über Einrichtung und Verfassung, Geschäftsgang und Verfahren, sowie über die Disziplinarverhältnisse der Laienmitglieder sollen durch Königliche Verordnung getroffen werden.

Die Uebergangs- und Schlußbestimmungen im zehnten Abschnitt des Entwurfes, die in der ersten Lesung gegenüber der Fassung der Regierungsvorlage eine höchst bedenkliche Verschlechterung erlitten hatten, sind in der zweiten Lesung im wesentlichen entsprechend den sie betreffenden Wünschen nach dem Vorbilde des Regierungsentwurfes wieder abgeändert worden.

In den Bergbau treibenden Kreisen wird die von der Kommission dem § 360 gegebene Fassung Genugtuung hervorrufen. Hiernach bleiben unberührt die Vorschriften des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865 in der geltenden Fassung, die Bestimmungen, wonach

Digitized by Google

diese Vorschriften auch außerhalb des Geltungsbereiches des Allgemeinen Berggesetzes zur Anwendung kommen, sowie die Bestimmungen über Solquellen. Soweit es sich um die Benutzung von Wasserläufen handelt und eine bergrechtliche Enteignung nicht vorliegt, finden lediglich die Bestimmungen des Wassergesetzes Anwendung. Ist von einem Bergwerksbesitzer ein Antrag auf Verleihung gestellt, oder hat ein anderer eine Verleihung in einem Gebiete nachgesucht, in dem Bergbau umgeht, so ist die zuständige Bergbehörde in dem Verfahren zu hören.

Damit ist die Aufzählung der wichtigsten, von der Kommission abgeänderten Bestimmungen erschöpft. Der Wandel, den der Entwurf auf dem weiten Wege von seiner Vorlage im Plenum des Abgeordnetenhauses bis zum heutigen Tage durchgemacht hat, ist recht bedeutend. Der Entwurf hat aber noch mehrere Instanzen zu durchlaufen, ehe sein Inhalt wenigstens für einen längeren Zeitraum unverrückbar feststeht.

Dr. B.

BINNENWASSERSTRASSEN ZUR GETREIDEVERSORGUNG DEUTSCHLANDS.

Jährlich 34000000 Tonnen Roggen, Weizen, Hafer, Gerste und Mais liefern nach dem Durchschnitt von 1908/11 die Ausfuhrländer, an deren Spitze (A 1 und 7) Rußland und Rumänien stehen, Amerika mit 8,4, Asien und Australien aber mit 3,1 beteiligt sind; Rumänien führt von seiner Ernte verhältnismäßig das meiste (68 %), Nordamerika aber bei reichlicherer Volksnahrung und zunehmendem eigenen Bedarf kaum noch 4 % aus.

Die stärkste Getreideeinfuhr haben England, Schottland und Wales, mehr als das Anderthalbfache ihres Ernteertrages; aus allen Teilen der Welt beziehen sie ihren Fehlbedarf, aus den Kolonien fast die Hälfte. Frankreichs Einfuhr beträgt nur 28 % der eigenen Ernte, die deutsche, wenn die Ausfuhr aus Deutschland abgerechnet wird, nur 26 %. Statt auf dem unsicheren Seewege, wie über die jüngst infolge kriegerischer Verwicklungen einige Zeit zum großen Schaden des Handels gesperrten Dardanellen, könnte Deutschland, wenn Oesterreich-Ungarn vor und beim Eisernen Tor die bisher nur mittels offenen Kanals regulierten Katarakte mit Staustufen (in einer Fahrrinne, wie beim Binger Loch[1]) geplant) versieht und vom Dnjester[2]) wie von Wien aus einen Kanal zur Oder baut, allmählich seinen ganzen Getreidebedarf aus der Türkei und den Balkanstaaten, zum Teil auch aus Ungarn[1]) und Galizien, sich sichern, wo eine reichlichere Ausfuhr nur von der längst geplanten[1]) Herstellung bezw. Verbesserung der Wasserstraßen abhängt.

A) Ausfuhrländer	T" Million t Getreide: Jahres-Ernte	T" Million t Getreide: Ausfuhr	Prozente der eigenen Ernte	T' Ausfuhr nach Deutschland	M" = Million Mark Mindestwert	Weg der Einfuhr nach Deutschland hauptsächlich
1. Rumänien . .	6,06	4,20	68	590	103	Donau, Belgien und Holland.
2. Australien . .	2,90	1,70	58	111	25	Belgien und Holland, bes. zu 5, auch Hamburg, Bremen und Emden.
3. Argentinien. .	8,15	2,60	34	743	153	
4. Serbien . . .	1,22	0,30	25	87	6	
5. Kanada . . .	10,62	2,40	22	88	20	
6. Bulgarien . .	3,60	0,80	22	32	6,7	
7. Rußland . . .	57,45	13,00	22	5971	1040	Ostsee zu 1/4, Belgien und Holland zu 3/8.
8. Ostindien . .	9,75	1 40	14	112	25	Belgien und Holland.
9. Nordamerika .	99,52	3,40	3.4	449	90	Hamburg, Belgien u. Holland.
10. mit anderen Ländern	34,00		Total	8514	1557,3	

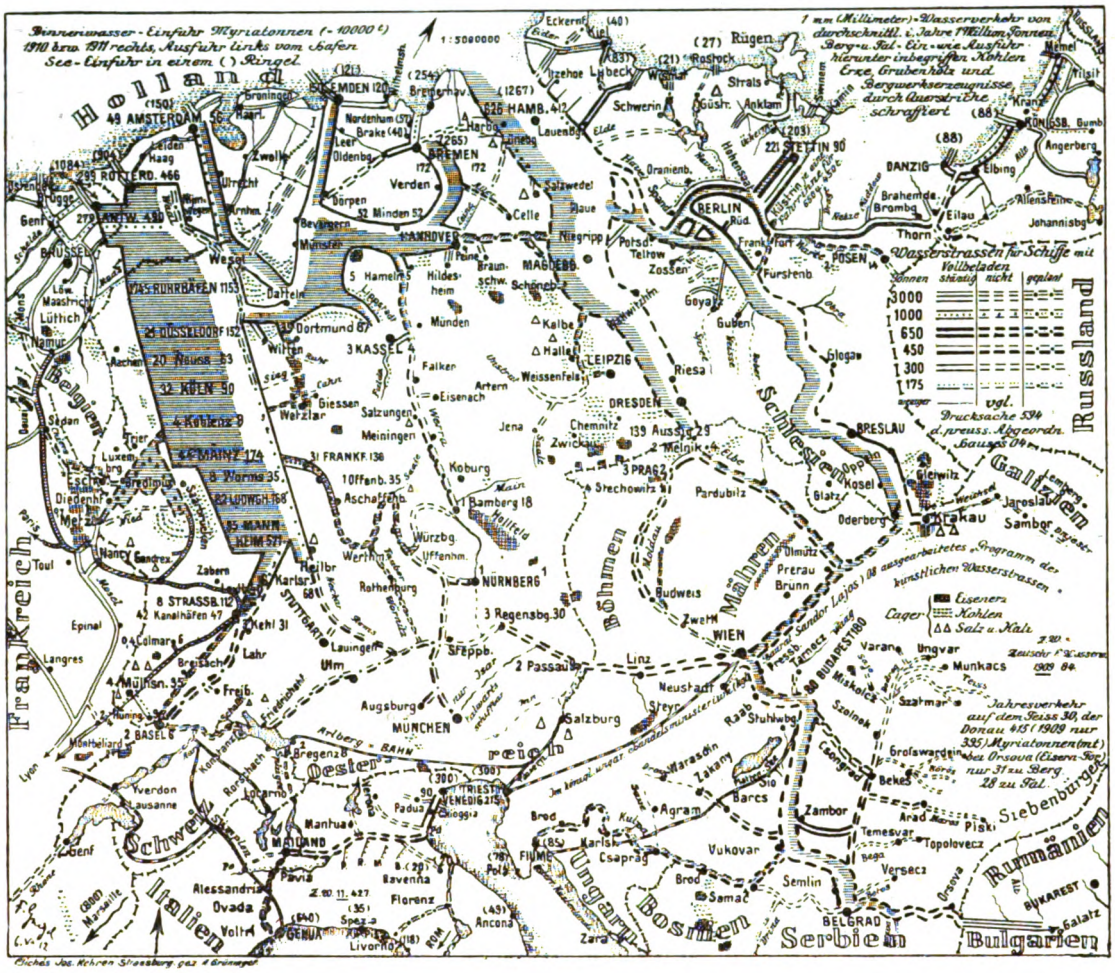
B) Einfuhrländer	T" Million t Getreide: Jahresernte	T" Million t Getreide: Einfuhr	Prozente der eigenen Ernte	T' Einfuhr, hiervon aus Deutschland	M" = Million Mark Mindestwert
1. Norwegen . .	0,26	1.30	500	138	24
2. Schweiz . . .	0,24	0,83	352	189,2	42
3. Großbritannien	5.45	8,50	155	172,1	34
4. Holland . . .	0,91	1,10	122	283	54
5. Belgien . . .	1.66	1,70	102	89,5	25
6. Dänemark . .	1,82	0,70	39	275	52
7. Schweden . .	1,29	0,50	38	87,6	16
8. Frankreich . .	14,20	4.00	28	172,5	35
9. Deutschland .	25,53	6,65	26	(unten Zeile 13)	
10. Italien . . .	7,89	1,60	20	28	3
11. Oesterr.-Ung. .	21,50	0,40	2	74,5	13
12. mit anderen Ländern	34,00		Total—	1864	- 367,3
13. Abgleich mit A 10: Deutschlands Fehlbedarf . . .				6650	1190
(Nach Deutschl. führt Oesterr.-Ungarn jährlich aus . . .				168	43
welche bei A 10 eingerechnet sind).					

1) G. (= Geigel „Schiffahrtsabgaben" 1912) VII, 32, 86, 108.

2) G. 78, 87, 108; d. Ztsch. 1912, 198, 270, angedeutet auf nachstehender Skizze der „Wasserstraßen Mitteleuropas" (entnommen dem Kommentar „Das Schiffahrtsabgabengesetz vom 24. Dezember 1912" von F. Geigel, S. VI u. 108). Gegenüber den durch Querstriche schraffierten Kohlen- und Erzmengen bleibt auf allen Wasserstraßen der weiß gelassene Streifen des Getreide- und sonstigen Verkehrs in der Minderheit.

1) D. Ztsch. 1909, 84; 1911, 204, 380; 1912, 31; „Volkswirtschaftl. Mitteilungen aus Ungarn" (Jahrg. III, Heft 4, Holder, Wien), April 1908, S. 530.

Digitized by Google



Zufolge des vom „Verein Berliner Getreide- und Produktenhändler“ (Berlin C. 2, Burgstraße 26) herausgegebenen „Jahrbuchs über die Ernten und den Handel in Getreide“ 1908, S. 28; 1909, S. 35; 1910, S. 36; 1911 (erschien schon März 1912), S. 46, wurden im Erntejahr vom 1. August bis 31. Juli auf der Donau abwärts 1906/07 3,33, 1907/08 1,88, 1908/09 2,09, 1909/10 1,66, und 1910/11 4,37 Millionen Tonnen Getreide verschifft, Donau aufwärts seit 1909/10 nur 0,5 (vorher 0,4). Von letzterem, hauptsächlich rumänischen Ursprungs, ging die Hälfte nach Bayern, S. 9 der „Ergebnisse des Schiffsverkehrs am Eisernen Tor 1900/08, zusammengestellt durch die königl. ungar. Schifffahrtsbehörde in Orsova.“ In Passau kamen 1909 (Reichs-Statistik Bd. 235 für 1909, Teil I, S. 459, II, S. 123, Einleitung XVII und XXII; vergl. Bd. 184, II, 64) Weizen 20,7, Gerste 31,4 und Mais 47,5 Tonnen an, wovon 71 zur Bahn umgeladen wurden; der Rest ging nach Regensburg[1]). Bei Trockenheit (zwischen Dezember und März, oft auch im Juni) ist am Eisernen Tor die Fahrrinne nur 1 m tief (statt der programmgemäßen 2 m); was dann trotz vorzüglichster Leistungen das Drahtseilzugschiff der Regierung nicht mehr die Donau heraufbringt, wird unter dem Eisernen Tor auf die Bahn in Verciorova geladen und („Ergebnisse“, S. 3, 6) — erst ober Orsova — wieder zur Bergfahrt aufgeladen. Nur wenn die für 650 Tonnen geeichten Schiffe das ganze Jahr über, mindestens auf 1,1 m geladen, mit 400 Tonnen durchkämen und ohne Umladung einerseits über Wien[1]) — Oderberg ins oberschlesische Industrieviertel, andererseits über Regensburg[2]) — Bamberg an den Mittelrhein gelangten, könnten Rumänien, Bulgarien und Serbien ihren Getreideüberschuß und den mittels Seeleichter aus Odessa[3]) über Braila

1) G. 86, 108; d. Ztsch. 1912, 172; Ztsch. f. Binnenschiff. 1912, S. 332. In Regensburg kamen 1911 zu Berg auf der Donau an: Weizen 65, Roggen 72, Gerste 90, Weizenmehl 3 und Kleie 27 Tonnen.

1) G. 78, 87, 108; d. Ztsch. 1912, 198, 270.

2) G. 86, 108; d. Ztsch. 1912, 172.

3) Nach Verlängerung der Bagdadbahn über Mosul und Siwas nach Samsun (am Schwarzen Meer, d. Ztsch. 1912, 57, 236) käme auch aus Mesopotamien Getreide die Donau herauf.

Digitized by Google

Die Getreide- und Produkten-Aus- und -Einfuhr Deutschlands betrug (T' = 1000 Tonnen):

auf	A) Ausfuhr 1910	A) Ausfuhr 1911	B) Einfuhr 1910	B) Einfuhr 1911	(nur im Verkehr mit dem Auslande)
1. dem Rhein (Emmerich) . .	69	59	3432	3961	Bericht der Rheinschiffahrtskommission für 1910 bezw. 1911.
2. der Elbe a) in Schandau . .	10,4	?	114	?	Geigel, Tab. F, Litt. C h — m und q (β u. a).
b) Hamburg und Harburg .	290	?	923	?	„ „ „ „ A „
3. den elsaß-lothr. Kanälen . .	3	3	13	13	Verkehr auf den Wasserstraßen Els.-Lothr. 1910, 1911, S. 10.
4. dem Ems-Dortmund-Kanal .	1,6	2	305	312	Nachweis des Reg.-Präsid. zu Aurich vom 22. Januar 1912.
5. der Weser	—	?	113	?	Reichs-Stat. Bd. 235, A. 11, 54, vergl. Bd. 184, Einleit. S. 6.
6. den Eisenbahnen	705	758	602	889	Güterbewegung auf deutschen Eisenbahnen 1910 bezw. 1911.

Mehr als die Hälfte des Verkehrs trifft also jetzt schon auf die Binnenwasserstraßen von der Reichsgrenze ab.

ankommenden Teil des südrussischen Weizens (oben A 7) auf der Donau aufwärts nach Deutschland ausführen!

Im gleichmäßigen Interesse Rußlands wie Deutschlands läge eine durchgreifende Verbesserung der Schiffahrt auf der Warthe, der Weichsel[1]) und dem Njemen sowie ihren Zuflüssen bezw. Verbindungskanälen. — Inhaltlich obiger Reichsstatistik (Bd. 235, I, 459f., II, 32f., 121, vergl. 184, II, 3) wurden auf Weichsel und Njemen aus Rußland 1906 nur 3, 1909 aber 17 Tonnen Getreide eingeführt (siehe obenstehende Tabelle.) F. G.

1) D. Ztsch. 1912, 294; zur Weichselregulierung hat Rußland 1913 Kredite von 390000 Rubel vorgesehen. Aussichtslos ist wohl der Memel-Windau-Kanal (d. Ztsch. 1912, 52), nicht aber der Kanal zwischen dem Ilmen- und Ladogasee (d. Ztsch. 1912, 295), noch der zwischen Wolga und Don (d. Ztsch. 1912, 96, und Nr. 7, S. IV).

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Verbände, Genossenschaften.

Von den auf dem achten **Internationalen Kongreß für angewandte Chemie** in New York behandelten Gegenständen ist für Wasserfachleute von Interesse ein Referat von Erik Liebreich: „Können Anstriche rostfördernd wirken?“ Als primäre Ursache des Rostes werden von der neueren Forschung nicht mehr rein chemische Vorgänge, sondern sogen. Lokalströme angenommen, welche am Eisen zwischen irgend zwei Stellen verschiedener materieller Beschaffenheit bezw. verschieden starken Lösungsdruckes entstehen. Die amerikanischen Forscher Cushmann und Gardner haben den Beweis für die Richtigkeit der Lokalstromtheorie durch den augenfälligen Nachweis derartiger Potentialdifferenzen mit Hilfe ihres Ferroxylindikators erbracht. Die Frage, die sich der Vortragende vorlegt, ist, ob diese Theorie einer Erweiterung bedarf, wenn man das Eisen — wie dies in der Praxis ja fast immer geschieht — mit einem Farbanstrich versieht. Es liegt ja die Möglichkeit vor, daß auch Lokalströme zwischen dem Anstrich und dem Eisen entstehen können, so daß man füglich die elektrolytische Theorie auch auf das System Farbe | Eisen ausdehnen muß. Diese Frage ist deshalb von großer Wichtigkeit, weil in diesem Falle Farben eventuell rostfördernd wirken können. Hierzu ist natürlich notwendig, daß alle Bedingungen zu einer Elektrolyse zwischen Farbe und Eisen vorhanden sind, d. h. 1. es muß ein Elektrolyt vorhanden sein, 2. es müssen Potentialdifferenzen zwischen Farbe und Eisen bestehen und 3. es darf der elektrische Widerstand der Farben nicht = 0 sein. Wasdie erste Frage (Elektrolyt) anbelangt, so ist anzunehmen, daß die kleinen Höhlungen und Vertiefungen, die sich in der Berührungsfläche, der nie vollkommen dicht anhaftenden Farbschicht befinden und welche den Schauplatz der Lokalströme darstellen, mit Feuchtigkeit anfüllen; diese bildet den Elektrolyten. Als Ursachen dieser Feuchtigkeitsansammlung ist zu nennen: Das Verhalten der Farben, sich schwammartig mit Feuchtigkeit vollzusaugen, und der Trockenprozeß des Leinöls, welches hierbei andauernd H_2O abspaltet.

Was die zweite Frage (Potentialdifferenzen) anbelangt, so können verschiedene Ursachen für das Bestehen von Potentialdifferenzen zwischen Farbe und Eisen vorhanden sein. Einmal kann die Potentialdifferenz durch Polarisation entstehen, ferner könnte eine solche zwischen Leinöl und Eisen an sich schon bestehen, und endlich kann sie zwischen dem eingebetteten Farbkörper und dem Eisen vorhanden sein. Wichtig ist natürlich nicht nur das Vorhandensein der Potentialdifferenzen, sondern auch ihre Vorzeichen, da das Eisen nur dann geschützt ist, wenn es die „edlere“ Substanz ist, also nicht Lösungselektrode wird. Daß Potentialdifferenzen durch Polarisation entstehen können, indem der nascierende Wasserstoff vom Lack bezw. Oel der Farbe absorbiert wird, geben schon W. H. Walker und W. K. Lewis an Daß zwischen Leinöl und Eisen ganz unwesentliche Potentialdifferenzen (Leinöl gegen gewaltes Eisen mit teilweisem Hammerschlag etwa — 0,03 Volt und gegen frisch geschmirgeltes Eisen etwa — 0,01 Volt) bestehen, wird durch Messungen zwischen den genannten Substanzen in 0,1 n. KCl-Lösung mit Hilfe eines geeichten Elektromotors nachgewiesen. Gegen die Kalomel-Normalelektrode zeigt indes das Leinöl die ziemlich beträchtliche Potentialdifferenzen von 0,78 Volt (konstant), was darauf hindeutet, daß ein ziemlich wohl definierter Prozeß (Gasabsorption?) sich am Leinöl abspielen muß. Im Gegensatz zum Leinöl zeigen die gebräuchlichsten der Farbenmaterialien ZnO, $PbCO_3$, Pb_3O_4 und Fe_2O_3, aus welchen stabförmige Elektroden gepreßt wurden, in schwach angesäuerter 0,1 n. KCl-Lösung gegen frisch geschmirgeltes Eisen Werte von ungefähr — 0,1 Volt (ZnO: — 0,150 Volt : $PbCO_3$: — 0,095 Volt; Pb_3O_4 : — 0,075 Volt; Fe_2O_3 : — 0,090 Volt). Letzteres (Fe_2O_3) wurde auch gegen die Kalomel-Normalelektrode gemessen: — 0,53 Volt in schwach saurer, — 0,55 Volt in neutraler 0,1 n. KCl-Lösung. Die Werte für die Farbkörper gegen Eisen sind in schwach angesäuerter Lösung konstant, in schwach alkalischer Lösung infolge abnehmender OH-Ionenkonzentration inkonstant. Das +-Zeichen zeigt, daß die Farbkörper, da sie sehr wenig positive Ionen in Lösung senden, alle edler als das Eisen sind. Das Eisen würde also im Falle des Stromschlusses immer Lösungselektrode sein. Die Messungen wurden mit einem Elektromotor nach der Kompensationsmethode ausgeführt.

Digitized by Google

Die genannten Potentialwerte sind nun auch für die praktischen Verhältnisse maßgebend. Denn eine mit Fe_2O_3-Leinölfarbe bestrichene Glasplatte zeigte gegen die Normalelektrode in schwach saurer 0,1 n. KCl-Lösung nach kurzer Zeit den konstanten Wert von H — 0,057 Volt (Fe_2O_3 allein in schwach saurer Lösung — 0,53 Volt). Hiernach scheint es bei einer Farbe im wesentlichen auf den im Leinöl eingebetteten Farbkörper anzukommen; dieses bietet jedoch eine Gefahr für das Eisen, da bei den obwaltenden Verhältnissen das Eisen in Lösung gehen muß. Denn auch der an sich bedeutende elektrische Widerstand der Farben vermag einen Stromschluß nicht zu verhindern. Bei einer Fe_2O_3-Leinölfarbe beträgt der spezifische Widerstand ungefähr 5 bis 10^6 Ω. Die geringe Länge und der große Querschnitt der Strecke, sowie in der Farbe enthaltene Feuchtigkeit verringern aber den tatsächlichen Widerstand bedeutend. Man wird also zu dem Schlusse geführt, daß zwischen Eisen und Farbe Lokalströme fließen müssen, welche das Eisen zwingen, in Lösung zu gehen, worauf z. B. die von dem Vortragenden vor nicht langer Zeit gefundene Tatsache, daß das Rosten des Eisens mit wachsender Schichtdecke zunimmt, schon hindeutete.

Um dieser Gefahr zu begegnen, werden, abgesehen von dem Zusatz von metallischem Zn zu den Farben, was sich nicht als praktisch erwiesen hat, in Amerika seit einiger Zeit Chromsalze zugesetzt, die das Eisen passivieren sollen, in Deutschland solche Substanzen, die bei Zutritt von Wasser geringe Mengen von Laugen abspalten, welche dem Eisen in verdünnter Konzentration bekanntlich ein verhältnismäßig edles Potential verleihen. Beide Wege scheinen Aussicht auf guten Erfolg zu haben.

In der Abteilung Hygiene machte E. Bartow, Urbana, eine Mitteilung über die Behandlung von trübem Wasser mit Kalziumhypochlorit. An zwei typischen Beispielen beweist der Vortragende die Wirksamkeit der Wasserreinigung mit Kalziumhypochlorit. In einem Falle wurde das Reagens gegen Ende einer langen Sedimentationsperiode zugesetzt, die Zahl der Bakterien nahm daraufhin merklich ab, und eine nachfolgende Filtration steigerte den Erfolg. Im zweiten Falle mußte der Zusatz des Kalziumhypochlorits wegen Ausbleibens der Schiffsladung für 6 Tage unterbrochen werden; die Bakterien nahmen rapid zu, um dann nach Zusatz des Reagens wieder abzunehmen. Im ersten Falle handelte es sich um Wasser aus dem Mississippifluß. Die Zahl der Bakterien im Rohwasser nahm nach 24stündiger Sedimentierung durchschnittlich um 65 % ab, nach Zusatz von Kalziumhypochlorit und weiterer 1½stündiger Sedimentierung nahm die Bakterienzahl noch bedeutend ab, sie war gegenüber der des Rohwassers um durchschnittlich 99,1 % gefallen. Die folgende Filtration erhöhte die Wirkung auf 99,8 %. In dem zweiten Beispiel wurde das Wasser mit Kalk und Eisensulfat geklärt, und als Zusatz nach etwa einstündigem Absitzen wurde Kalziumhypochlorit verwendet. Die Bakterien wurden zu 99,9 % entfernt, in den 6 Tagen, in denen die Kalziumhypochloritbehandlung aussetzen mußte, jedoch nur zu 93,0 %, an den dann folgenden Tagen, in denen wieder Kalziumhypochlorit zugefügt wurde, war die Reinigung von Bakterien wieder gut, es wurden wieder 99,9 % entfernt.

Schließlich sei erwähnt die von der Abteilung für Hygiene gefaßte Resolution: „Es wird beschlossen, daß die in den verschiedenen Ländern gebräuchlichen Desinfektionsmittel durch eine einfache bakteriologische Prüfung kontrolliert werden, die leicht vorgenommen werden kann, und daß eine Kommission dieses Kongresses für angewandte Chemie mit einem Komitee des Internationalen Hygienekongresses konferiert und die Art einer solchen Prüfung bestimmt. Der Präsident des Internationalen Kongresses für angewandte Chemie wird ersucht, ein Komitee von drei Mitgliedern zu bestellen, das diesen Kongreß für diesen Zweck vertreten soll. Der Internationale Kongreß für Hygiene und Demographie werde aufgefordert, ein ähnliches Komitee zusammentreten zu lassen." In die Dreierkommission wurden die Herren Imhoff, Rideal und Phleps gewählt.

Auf dem **Kongreß für Städtewesen** sprach Regierungsbaumeister Link, Essen, über den Ruhrtalsperrenverein und die Talsperren des Ruhrgebietes. Er schilderte die dem Verein obliegenden Aufgaben, durch den Bau von Talsperren den Ueberfluß der wasserreichen Monate in Zeiten der Trockenheit in stärkerem oder geringerem Maße zur Vermehrung des Niedrigwassers abzugeben. Bei der Gründung des Vereins im Jahre 1898 bestanden im Ruhrgebiet nur zwei kleine Talsperren, die zusammen nur 1 150000 cbm faßten, und von Triebwerkgenossenschaften gegründet waren. Der Verein förderte zunächst die Entstehung weiterer Genossenschaften durch Gewährung von Zuschüssen zu geplanten Staubeckenanlagen. Unter finanzieller Beihilfe des Vereins entstanden in den Jahren 1902 bis 1907 die sieben genossenschaftlichen Talsperren im Haspe-, Ennepe-, Glör-, Jubach-, Oester- und Hönnetal, wodurch zusammen mit den älteren Anlagen ein Stauinhalt von 32400000 cbm geschaffen wurde. Im Durchschnitt betragen die Zuschüsse des Vereins an die Talsperrengenossenschaften etwa 10000 Mark für jede Million Kubikmeter Stauinhalt. Hierfür hat der Verein das Recht, während der Trockenperioden die Abgabe bestimmter Wassermengen in die Ruhr zu fordern. Die Zuschüsse und sonstigen Aufwendungen des Vereins werden durch Beiträge der Mitglieder in der Weise aufgebracht, daß die Wasserwerke eine Abgabe für jeden Kubikmeter geförderten Wassers zahlen, während die Triebwerkbesitzer nach der Höhe ihres Gefälles Beiträge leisten. Die Förderung der Wasserwerke an der Ruhr war bis zum Jahre 1904 bereits auf 211000000 cbm gewachsen. Die rasche Zunahme des Verbrauches veranlaßte den Verein, eine eigene große Talsperre zu bauen; es wurde die Ausführung der 130000000 cbm fassenden Talsperre im Möhnetal beschlossen, die Sperrmauer steht heute kurz vor der Vollendung. Zu gleicher Zeit mit der Möhnetalsperre ist mit Unterstützung des Ruhrtalsperrenvereins als jüngste genossenschaftliche Stauanlage die Listertalsperre im oberen Lennetal mit 22000000 cbm Fassung erbaut worden; außerdem wird gegenwärtig die Ennepetalsperre um 2300000 cbm vergrößert. Sobald diese Werke vollendet sein werden, etwa im Jahre 1913, wird im Ruhrgebiet ein Stauinhalt von zusammen 186700000 cbm vorhanden sein, also fast das Sechsfache des heutigen. Dieser Vorrat reicht aus, um die jetzige Entnahme der Wasserwerke sicherzustellen und gestattet auch noch eine starke Zunahme der Förderung während der nächsten Jahre.

Zivilingenieur Ehlers, Düsseldorf, berichtete in der Gruppe Städtische Betriebe über Bau und Rentabilität von Gruppenwasserwerken. Durch die hohen Kosten ist es in vielen Fällen nicht möglich, eine Wasserversorgungsanlage für eine Gemeinde allein auszuführen. Es wird jedoch möglich sein, durch Zusammenschluß mehrerer Gemeinden eine Anlage zu schaffen, die den Bedürfnissen der zusammengeschlossenen Gemeinden vollauf genügt, ohne ihre Steuerkraft über Gebühr in Anspruch zu nehmen. Vorbildlich ist die Wasserversorgung der Gemeinden der Rauhen Alb in Württemberg. Dieses Beispiel hat bald Schule gemacht, und so sehen wir eine große Reihe mächtiger Gruppenwasserversorgungen sich mit der Zeit entwickeln, von welchen besonders die fiskalischen Wasserwerke der Grubenbezirke an der Saar und in Oberschlesien zu nennen sind. Das erste große Gemeindeverbandswasserwerk ist das von Kattowitz. Auch in Westfalen sehen wir gewaltige Wasserwerke entstehen,

Digitized by Google

und die Wassernot der Landwirtschaft hat die Errichtung des Wasserwerkes des Kreises Bergheim an der Erft veranlaßt, das 70 Orte und von 9100 Gehöften 7426 versorgt. Die Kosten der Gruppenwasserwerke kleinerer Kommunalverbände betragen etwa 40 Mk. pro Kopf der Bevölkerung, wenn auch dieser Betrag durch örtliche Verhältnisse oder bauliche Maßnahmen mitunter verändert wird. Der Redner bespricht die Buntscheckigkeit der lokalen Tarife und empfiehlt als gerechteste und erfolgreichste Grundlage einen monatlichen Mindestsatz auf Grund des Gebäudesteuernutzungswertes, für den eine bestimmte Wassermenge, die durch Wassermesser gemessen wird, zur Verfügung steht.

Magistratsrat Scheelhaase, Frankfurt a. M., hielt einen Vortrag über künstliche Grundwassererzeugung. Die kolossale Steigerung des städtischen und industriellen Wasserbedarfes und die Unmöglichkeit, das immer mehr verschmutzte Flußwasser zu nehmen, macht es nötig, das Grundwasser durch unterirdische Wasserwirtschaft zu schonen und zu vermehren. Die Poren der Sande und Kiese dienen hierbei als Aufspeicherungsraum. Am wirksamsten kann unterirdische Wasserwirtschaft durch Einführung von Flußwasser in das Einzugsgebiet von Grundwassergewinnungsanlagen betrieben werden. In den Frankfurter Wasserwerken hat es sich besonders bewährt, der Verschmutzung des Untergrundes durch vorhergehende künstliche Filtration vorzubeugen, eine ausgiebige Nachfiltration aber durch die mächtigen Sande des Untergrundes oberhalb des Grundwasserstandes zu erzielen. Hierbei vollzieht sich eine weitgehende Beseitigung der organischen Substanz, das Infiltrat mischt sich sodann allmählich mit dem natürlichen Grundwasser und fließt mit diesem der Brunnenreihe der 500 m entfernten Wassergewinnungsstelle zu, wozu es 3 volle Jahre gebraucht. Schon bei 150 m Entfernung von der Versickerungsstelle ist die trübbraune Färbung des Mainwassers und sein modriger Geschmack verschwunden, die Temperatur ausgeglichen, die organische Substanz beseitigt, kurzum, das Infiltrat ist dem natürlichen Grundwasser ebenbürtig geworden. Dies weist der Redner nach durch Vorführung der während der $4^1/_8$ jährigen Versuchszeit fortlaufend aufgetragenen Ergebnisse, sowie von Wasserproben. Die Frage der künstlichen Grundwassererzeugung ist eine brennende geworden, weil nach dem Entwurf zum preußischen Wassergesetz in Zukunft bei übermäßiger Grundwasserentnahme eine Ersatzleistung auferlegt werden kann.

Wasserversorgung.

Auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Münster hielt in der Abteilung für Hygiene Ing. Dr. Spillner, Essen a. Ruhr, einen Vortrag über die **Desinfektion des Trinkwassers mit chlorhaltigen Mitteln**, und erwähnte, nach der N. Fr. Pr., das von Graube veröffentlichte Verfahren, wie man Trinkwasser ohne Aenderung des Geschmackes dadurch keimfrei machen könne, daß man dem Wasser pro Liter 1 mg wirksamen Chlors zusetzt. Infolge übertriebener Anforderungen an die Wirkung hat das Verfahren anfänglich in Deutschland keine Anwendung gefunden. Seit 3 Jahren aber wird in Nordamerika in stets wachsendem Maße, z. B. schon von etwa 200 Städten, das Verfahren benutzt. Im Jahre 1911 hat man das Verfahren zur Bekämpfung reiner Typhusepidemien an der unteren Ruhr mit eklatantem Erfolg verwendet. Obwohl ihm auch jetzt noch einige Hygieniker ablehnend gegenüberstehen, wird es sich einführen, da drei wichtige Fragen kaum anders zu lösen sind, und zwar als Sicherungsdesinfektion, als welche der Verfasser die Beseitigung der im Filtrat der Oberflächenwasserwerke befindlichen, aus dem Rohwasser stammenden Keimen, und die Uebernahme der ganzen Entkeimung bei Störungen, wenigstens so lange, bis die Störung erkannt ist, bezeichnet. Ist eine Störung weder gleich zu beseitigen, noch Ersatz für das nicht entkeimte Wasser hinzuzubeschaffen, so tritt eventuell mit etwas stärkeren Dosen als bei der Sicherheitsdesinfektion die „Notdesinfektion" ein. Diese gewährt erheblich höhere Sicherheit, als diese, sonst in diesem Falle übliche Warnung vor dem Genuß ungekochten Wassers, die sehr häufig nicht genügend befolgt wurde. Die dritte Aufgabe für die Hypochlorite ist die Desinfektion der „Betriebswasserleitungen". Diese, die den großen industriellen Werken rohes Flußwasser für technische Zwecke zuführen, bilden eine stete Infektionsgefahr. Noch bei der Typhusepidemie an der Ruhr im Jahre 1911 ist nachweislich Typhus durch solches Wasser, das entgegen dem Verbot getrunken worden ist, verbreitet worden. Da Chlorkalk jedoch kein leichtlösliches Desinfektionsmittel ist und auch sonstige Uebelstände dessen Anwendung erschweren, empfiehlt der Vortragende Antiformin, das durch seine Anwendung zum Tuberkelnachweis bekannt ist. Dieses Desinfektionsmittel ermögliche eine dauernde, gleichmäßige und ohne Nachteile oder Uebelstände bei der Anwendung vor sich gehende Desinfektion.

Wasserstraßen.

Die **Mainkanalisierung von Hanau bis Aschaffenburg** und die Errichtung einer Umschlaganlage bei Leider ist Gegenstand einer Vorlage, die als Nachtragspostulat zum gegenwärtigen Budget an den bayerischen Landtag gelangt ist. Die Bestrebungen auf eine Kanalisierung des Mains blicken bereits auf eine lange Geschichte zurück. Sie begannen sich zu verwirklichen, als in den Jahren 1883 bis 1886 der Main von seiner Mündung in den Rhein bis Frankfurt kanalisiert wurde. Der Erfolg dieses Unternehmens war geradezu glänzend und übertraf bei weitem die darauf gesetzten Erwartungen. Darum traten die Städte Offenbach und Hanau alsbald mit ihren Wünschen auf Fortsetzung der Kanalisierung an ihre Regierungen heran. Preußen ließ in Bälde einen allgemeinen Entwurf für die Strecke Offenbach — Hanau aufstellen, und am 15. Februar 1897 wurde zwischen Preußen und Hessen die Fortsetzung der Mainkanalisierung bis Offenbach vereinbart. Anfang des Jahres 1898 wandte sich Bayern an die preußische Regierung mit dem Ersuchen, Verhandlungen über die Fortsetzung der Mainkanalisierung bis Aschaffenburg einzuleiten, und fand ein bereitwilliges Entgegenkommen. Auf einer Delegiertenkonferenz in Frankfurt wurde im Herbst 1898 vereinbart, daß Preußen die Kanalisierung von Offenbach bis zur bayerischen Grenze bei Kahl, Bayern von da an bis Aschaffenburg projektiert. Die Verhandlungen mit Preußen führten nach manchen Wandlungen schließlich zum Staatsvertrage zwischen Bayern, Preußen, Baden und Hessen vom 21. April 1906, in dem die Richtlinien für die Kanalisierung von Offenbach bis Aschaffenburg und die Grenzen der preußischen und bayerischen Arbeitsgebiete festgelegt wurden[1]). Die von Bayern zu kanalisierende Flußstrecke reicht von der Eisenbahnbrücke bei Hanau — Kleinsteinheim bis zur Straßenbrücke bei Aschaffenburg, ist somit 30 km lang.

Bisher verkehrten oberhalb von Würzburg Schiffe mit einer Tragfähigkeit bis zu 190 Tonnen, unterhalb von Würzburg bis zu 530 Tonnen; künftig wird auf der Flußstrecke von Aschaffenburg bis zur Mainmündung, außer bei Hochwasser und Eisgang und in den Zeiten, wo aus Anlaß von Wehrreparaturen der Stau aufgehoben werden muß, eine Mindestwassertiefe von 2,50 m vorhanden sein[2]), so daß dann die großen

1) Vergl. d. Ztsch. 1906, 18.
2) Vergl. d. Ztsch. 1911, 88.

Digitized by Google

Rheinschiffe von 2,30 m Tiefgang und 1500 Tonnen Tragfähigkeit vom Niederrhein bis Aschaffenburg verkehren können. Hiervon ist eine bedeutende Zunahme des Schiffsverkehrs mit Gewißheit zu erwarten. So wird z. B. die Eisenbahndienstkohle aus dem Ruhrgebiet, etwa 700000 Tonnen, nicht mehr in Gustavsburg umgeschlagen, sondern nach Aschaffenburg verschifft werden.

Wenn auch Art. 2 des Reichsgesetzes vom 24. Dezember 1911 über den Ausbau der deutschen Wasserstraßen und die Erhebung von Schiffahrtsabgaben, der die Finanzierung von Strombauten im Rhein, Main und Neckar aus den Erträgnissen von Schiffahrtsabgaben regelt, noch nicht in Kraft getreten ist, so erachtet doch die bayerische Staatsregierung die Zeit für gekommen, um dem Landtag den Antrag vorzulegen, die Mittel für die Kanalisierung des Mains auf der Strecke Hanau — Aschaffenburg zu bewilligen. Von der Ermächtigung zum Bauen wird die Staatsregierung unverzüglich Gebrauch machen, sobald die Ausführung der unteren Kanalstrecke durch Preußen sichergestellt sein wird. Die Finanzierung des Aufwandes für die Mainkanalisierung einschließlich der Unterhaltung und des Betriebes hat nach dem Reichsgesetz vom 24. Dezember 1911 durch die bauenden Uferstaaten, also für die bayerische Strecke mit einem Kapitalsanteil von 10500000 Mk. durch Bayern, zu erfolgen. Bis zur Inkraftsetzung des Art. 2 des Reichsgesetzes stehen den bauenden Staaten zur Deckung ihrer Aufwendungen nur die Erträgnisse bestimmter Abgaben zur Verfügung, die in den Art. 1 und 3 ausdrücklich bezeichnet werden. Nach Inkraftsetzung des Art. 2 tritt eine wesentliche Aenderung in der Finanzierung insofern ein, als nach Einführung der Schiffahrtsabgaben im Rheinstromgebiet, die nach § 12 von der Vollendung der Rheinregulierung zwischen Sondernheim und Straßburg, der Main- und Neckarkanalisierung bedingt ist, aus der gemeinsamen Rheinstromkasse auch für Verzinsung und Tilgung des Bauaufwandes und für die Unterhaltung der bayerischen Mainkanalisierung bis Aschaffenburg Beträge an Bayern vergütet werden. Nach einem Uebereinkommen unter den beteiligten Staaten werden 75 % der Herstellungskosten der Mainkanalisierung und die gesamten Unterhaltungskosten hierfür bei der Verteilung des Reinerträgnisses der im Rheinstromgebiet erhobenen Schiffahrtsabgaben in Ansatz gebracht.

Die zurzeit bei Aschaffenburg bestehenden Hafenanlagen können für den künftigen Schiffahrtsverkehr nicht in Betracht kommen, da es an Gelände für Lager- und Industrieplätze mangelt. Außerdem müssen sie bis auf weiteres dem sehr bedeutenden Floßverkehr überlassen bleiben. Für den auf dem kanalisierten Main zu erwartenden Verkehr ist eine neue Umschlaganlage am linken Mainufer bei Leider in Aussicht genommen. Der Entwurf sieht die Herstellung von zwei Hafenbecken vor, wovon jedes mit dem offenen Main in unmittelbarer Verbindung steht. Auf die spätere Herstellung eines dritten Beckens ist Rücksicht genommen. Das oberste Hafenbecken wird möglichst nahe an den Ort Leider gerückt. Die übrigen Becken werden zum obersten parallel gelegt. Der Petroleumhafen liegt im Oberwasser des Ortes Mainaschaff und wird zugleich den untersten Teil des späteren dritten Hafenbeckens bilden. Sämtliche Kais, Lagerplätze und Zufahrtsstraßen werden hochwasserfrei gelegt. Das oberste Becken wird bis 2,60 m unter Niederwasser ausgehoben. Tiefgehende Schiffe finden dort bei niedergelegten Wehren Schutz gegen Aufsitzen. Die Vorlage enthält eine eingehende Beschreibung der geplanten Hafenanlagen. Die Gesamtkosten der Umschlaganlagen belaufen sich auf 10500000 Mk.

Der Hafenbahnhof erhält seinen Platz nördlich von der Staatsstraße Aschaffenburg — Darmstadt in der Nähe der Ortschaft Leider. Die Gesamtkosten des Hafenbahnhofes und seiner Verbindung mit der Station Goldbach der Hauptbahn Aschaffenburg — Würzburg belaufen sich auf 3500000 Mk. Bei vorsichtiger Schätzung läßt sich in den neuen Hafenanlagen bei Leider ein Gesamtverkehr von 1300000 Tonnen erwarten, nämlich für Regiekohlen der Staatseisenbahn 700000, für den Kohlenbezug des privaten Groß- und Kleinhandels- und der Stadt Aschaffenburg 350000 und für sonstige Güter 250000 Tonnen.

Die Mainkanalisierung von Hanau bis Aschaffenburg wird also, nach dem Auszuge der Frankf. Ztg. aus der Vorlage, mit der Umschlaganlage bei Leider und der Hafenbahn insgesamt 24500000 Mk. Kosten verursachen. Es wird berechnet, daß sich bei Jahreseinnahmen von über 2500000 Mk. ein Jahresüberschuß von 1970000 Mk. ergibt, der einer Verzinsung des Bauaufwandes von 8,05 % entspricht.

Die Fortsetzung der Schiffbarmachung des Mains von Aschaffenburg aufwärts will die Regierung nach ihrer technischen und wirtschaftlichen Seite näher untersuchen, ohne damit den bestehenden Plänen[1]) irgendwie vorzugreifen. Die Staatsregierung hatte, so heißt es in der Begründung, schon im Finanzgesetzentwurf für die Jahre 1894/95 zur Ausarbeitung eines Entwurfes für Herstellung einer für die Großschiffahrt geeigneten Main-Donau-Wasserstraße den Betrag von 100000 Mk. angefordert. Das Postulat wurde jedoch vom Landtag abgelehnt. So ging es auch später. Auf diese Weise war der Staatsregierung seither die Möglichkeit benommen, die Durchführbarkeit der Herstellung einer Großschiffahrtsstraße vom Main zur Donau nach ihrer technischen und wirtschaftlichen Seite gründlich zu untersuchen und zu dem Unternehmen Stellung zu nehmen. Der Arbeiten des Vereins für Hebung der Fluß- und Kanalschiffahrt in Bayern wird in der Begründung mit voller Anerkennung gedacht.

Mit der Bauausführung soll im Frühjahr 1913 begonnen werden; die Bauarbeiten werden in der Hauptsache im Jahre 1917 vollendet sein.

Talsperren.

Aus einem Bericht der Mähr. Ostr. Ztg. über den Bau der **Talsperre an der Bystricka** bei Wsetin sei folgendes entnommen:

Mit diesem Talsperrenbau hat der Staat den Bau des Donau-Oder-Kanals begonnen, denn die Stauanlage war ursprünglich für die Ergänzung der erforderlichen Wassermengen in der Scheitelstrecke des projektierten Schiffahrtskanals bestimmt. Da aber der Donau-Oder-Kanal in absehbarer Zeit nicht ausgeführt werden soll, so bedeutet die Talsperre lediglich einen Hochwasserschutz für das Betschwatal, in welches der Bystrickabach mündet. Ungefähr 5,5 km von der Mündung entfernt, befindet sich die Talenge, in welcher durch die in Ausführung begriffene Staumauer die Bystricka zu einem See von 4400000 cbm Inhalt aufgestaut werden soll. Die Staumauer, welche bis 3 m unter der Krone bereits fertiggestellt ist, hat eine Länge von 190 m oben, 90 m unten und eine Kronenbreite von 4,6 m, eine Sohlenbreite von 28,7 m. Die Masse des Mauerwerks beträgt 70000 cbm. Die Oberfläche des Staubeckens hat ein Ausmaß von 37,8 ha, das abgesperrte Niederschlagsgebiet beträgt 63,8 qkm. Interessant ist die rechte Einbindestelle der Staumauer, wo infolge der ungünstigen Bodenverhältnisse die Einbindung tief in den Berg hinein erfolgen muß. An der Sohle der Staumauer befindet sich ein Notauslauf. Der für die Abteilung der Bystrickawässer, resp. für die Speisung des Donau-Oder-Kanals bestimmte Stollen ist südlich von der Sperrmauer in dem die Talenge bildenden vorspringenden Gebirgsrücken gelegen und

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 172.

Digitized by Google

hat die Bestimmung, während des Baues die Hochwässer abzuleiten. Zu diesem Behufe ist innerhalb der Talsperre oberhalb der Staumauer ein Hochwasserdamm errichtet worden. Neben den genannten Stellen ist ein Ueberfall angeordnet, welcher bei gefülltem Reservoir die auftretenden Hochwässer abführen soll. Die Kraft des überfallenden Wassers zu brechen, sind Kaskaden ausgeführt.

Die mit einem Aufwande von rund 5000000 Kronen öffentlicher Gelder erfolgende Errichtung einer **Talsperre an der Elbe im Königreichwalde**[1]), welche von dem industriell und landwirtschaftlich hochentwickelten Elbetal die Gefahr verderbenbringender Hochwässer bannen und eine intensivere Ausnutzung der im Wasser schlummernden Kräfte ermöglichen soll, bedeutet, wie die Reichenberg. Ztg. schreibt, für zahlreiche Steuerträger die Gefahr eines großen wirtschaftlichen Verlustes, wenn nicht gar des wirtschaftlichen Ruines.

Zwischen den Städten Königinhof und Jaromiersch dehnt sich ein Wiesengelände aus von 500 bis 600 ha Flächeninhalt. Alljährlich werden diese Wiesen im Frühjahr von der ausufernden Elbe überschwemmt und dadurch nicht nur entsprechend bewässert, sondern auch mit Schlick reichlich gedüngt. Es sind das denn auch zumeist dreischürige Wiesen erster Qualität, die nicht nur ein sehr reichliches, sondern auch ein sehr gutes Futter liefern. Wohl vernichtet nicht selten ein zur Unzeit, in der Vegetations- oder Ernteperiode, auftretendes Hochwasser eine Mahd, aber der Ertrag ist reichlich genug, um den Besitzern die Haltung eines verhältnismäßig starken Viehstandes zu ermöglichen. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß diese bewässernden und düngenden Ueberflutungen eine notwendige Voraussetzung für die Fruchtbarkeit der Wiesen bilden. Wird dem Wasser die Dungkraft genommen oder die Ueberflutung der Wiesen ausgeschlossen, dann ist die notwendige Folge die, daß diese Wiesen ihre Fruchtbarkeit einbüßen und keinen oder doch keinen nennenswerten Ertrag mehr abwerfen. Die damit verbundene Wertverminderung, für sich allein betrachtet, würde schon einen nach Hunderttausenden zählenden Schaden bedeuten. Es ist aber auch zu berücksichtigen, daß die Elbewiesen zumeist die einzigen Wiesen sind, welche die betreffenden Wirtschaftsbesitzer haben. Wenn diese bisher sehr ertragreichen Wiesen infolge der Notwendigkeit einer Kulturänderung als solche zu bestehen aufhören, dann wird auch die Lebensfähigkeit der betreffenden Wirtschaftsbetriebe unterbunden.

Von der bereits im Bau befindlichen Elbtalsperre im Königreichwalde droht nun die Gefahr, daß die natürliche Bewässerung und Düngung der Wiesen durch die Elbehochwässer aufhören wird. Soll die Talsperre ihren Zweck erfüllen, dann darf natürlich aus derselben so viel Wasser abgelassen werden, daß die Wiesen nach wie vor natürlich überflutet werden. Infolge des mehrere Kilometer zurückreichenden Staues wird weiter das jetzt dungkräftige, weil schlickreiche, Elbewasser im Sperrbecken geklärt werden, indem sich der Schlick schon in weiter Entfernung von der Sperrmauer absetzen wird. Diese Nachteile der Talsperre können durch den in der Ausschließung auch der schadenbringenden, weil in der Vegetations- und Erntezeit auftretenden Ueberschwemmungen der Wiesen bestehenden Vorteil der Sperre keineswegs ausgeglichen werden; die Wiesen würden, wenn nicht geeignete Gegenmaßregeln getroffen werden, von Jahr zu Jahr im Ertrage zurückgehen und schließlich, um überhaupt einen Ertrag abzuwerfen, in Felder umgewandelt werden müssen, was aber, wie bereits bemerkt, für die Landwirtschaft dieser Gegend von den nachteiligsten Folgen begleitet sein müßte.

1) Vergl. d. Ztsch. 1909, 376.

Die zur Wahrnehmung der Interessen der beteiligten deutschen Landwirte berufenen Faktoren, insbesondere die deutsche Sektion des Landeskulturrates für Böhmen, der Deutsche Meliorationsverband für Böhmen und der Verband der landwirtschaftlichen Vereine und Kasinos des politischen Bezirks Königinhof in Kukus, haben die maßgebenden Stellen, insbesondere die Landeskommission für Flußregulierungen in Böhmen, wiederholt auf diesen Nachteil aufmerksam gemacht und um die Einleitung von Gegenmaßregeln gebeten[1]).

Die Landeskommission für Flußregulierungen hat 1908 unter Zuziehung von Vertretern des Landeskulturrates und der Lokalinteressenten eine Erhebung durchführen lassen, bei welcher von den Vertretern der genannten Kommission die Notwendigkeit der Errichtung von Maßnahmen gegen diesen Nachteil der Sperre bestätigt worden ist. Weiter hat die Landeskommission für Flußregulierungen nun nach sorgfältiger Vorberatung in dem durch drei landwirtschaftliche Experten verstärkten technischen Komitee mit Plenarbeschluß vom 4. April 1911 allgemeine Grundsätze für die Wahrung der landwirtschaftlichen Interessen bei der Durchführung der Flußregulierungsaktion aufgestellt, in welchen anerkannt wird, daß derlei Gegenmaßnahmen auf Kosten des Flußregulierungsfonds durchzuführen wären[2]).

Bei dieser Sachlage konnten sich wohl die beteiligten Landwirte mit voller Beruhigung der Hoffnung hingeben, daß ihrem berechtigten Wunsch nach Durchführung geeigneter Maßnahmen zur Erhaltung der Fruchtbarkeit des in Rede stehenden Elbewiesengeländes gleich zu Beginn der zweiten Bauperiode der Flußregulierungsaktion Rechnung getragen werden wird. Um so schwerer war ihre Enttäuschung, als das in den erläuternden Bemerkungen zur Regierungsvorlage, betreffend den Bau von Wasserstraßen und die Durchführung von Flußregulierungen, enthaltene Regierungsprogramm für die zweite Bauperiode der Flußregulierungskommission bekannt wurde. In demselben sind an der Elbe nur Teilregulierungen in der Strecke Hermanitz—Jaromiersch vorgesehen. Auf die Schaffung von künstlichen Bewässerungsvorkehrungen für das in Rede stehende Elbewiesengelände ist keinerlei Bedacht genommen.

Die zur Wahrung der Interessen der beteiligten deutschen Landwirte berufenen Faktoren haben nun anläßlich der Anwesenheit des Ministers für öffentliche Arbeiten Anfang September d. J. auf diese Angelegenheit aufmerksam gemacht. Es wurde demselben eine Denkschrift überreicht, in welcher im Sinne der vorstehenden Ausführungen die Berechtigung des Anspruches der beteiligten Landwirte auf Schaffung von künstlichen Bewässerungsvorkehrungen und auf Beistellung von Bewässerungswasser in der trockenen Jahreszeit aus der Talsperre zur Entschädigung der Wiesenbesitzer für den in der Verminderung der Dungkraft des Bewässerungswassers gelegenen Nachteil der Talsperre eingehend begründet und das Ersuchen gestellt wird, der Minister möge seinen Einfluß dahin geltend machen, daß diesem berechtigten Verlangen entsprochen wird, bevor die Talsperre in Funktion gesetzt wird und damit die hinsichtlich der Elbwiesen zwischen Königinhof und Jaromiersch von ihr zu gewärtigenden Nachteile eintreten.

Der Minister hat eine wohlwollende Prüfung der Angelegenheit und für den Fall, daß der gestellte Anspruch als berechtigt erkannt wird, die volle Berücksichtigung derselben in Aussicht gestellt.

Wasserwirtschaft im Auslande.

Geplant wird von der Anatolischen Eisenbahngesellschaft für die Ottomanische Regierung die **Bewässerung** von etwa 300000 ha **der Niederung von Adana**

1) Vergl. d. Ztsch. 1910, 330.
2) Vergl. d. Ztsch. 1911 183.

Digitized by Google

in der kilikischen Ebene Kleinasiens aus den alten Flüssen Kydnus, Sarus und Pyramus. In der kilikischen Ebene sind bei reichlichen Regenmengen bisher 86000 Ballen Baumwolle jährlich geerntet worden. Werden in Zukunft nur 100000 ha, also etwa ein Drittel der zu bewässernden Fläche, mit Baumwollstauden bepflanzt, dann hofft man, etwa das Dreifache des jetzigen Ernteertrages (250000 Ballen, etwa ein Sechstel des ägyptischen Ernteertrages) zu erzielen. Vorarbeiten zur Bewässerung der Ebene von Aïdin am Meanderfluß (Vilajet Aïdin) werden von einer englischen Gesellschaft ausgeführt, und französische Ingenieure untersuchen die Wirtschaftlichkeit wassertechnischer Arbeiten in den Flußebenen des alten Hermus, nördlich von Smyrna, des Kyzyl- und Iechil-Irmak, ferner des alten Halys und Iris, sowie bei Tokat im Vilajet Siwas. Im übrigen beschäftigt sich eine französische Gesellschaft mit Entwürfen zur Trockenlegung der Ebene von Antiochien. In der Ebene von Konia sollen Ende 1912 etwa 50000 ha bewässerte Landflächen an der Bagdadbahn in Kultur genommen werden. Man rechnet schon im ersten Jahr auf einen Mehrertrag an Steuern von etwa 100000 Pfund türkisch[1]), und hofft, daß die Getreideausfuhr Konias sich verzehnfachen wird. Die großartigen Bewässerungsarbeiten in Mesopotamien nach den Entwürfen von Sir William Willkocks sind bisher noch nicht in Angriff genommen worden, weil die Ottomanische Regierung auch deutsche Geldmänner für dieses Unternehmen heranzuziehen gedenkt. Die Bewässerungspläne umfassen ein Gebiet, das vom Eintritt der Flüsse in das Land der schwarzen Erde (Sawat) auf etwa 600 km Länge und 30 bis 180 km Breite bis zum Persischen Golf sich erstreckt. —s.

1) 1 Pfund türkisch = 18,44 Mk.

Von der anglo-ägyptischen Regierung werden **wasserwirtschaftliche Arbeiten im Sudan** geplant. Man hofft, daß während der Zunahme des Wassers im Nil ohne Benachteiligung Unter-Aegyptens in der Ebene von Gezirah (Aegyptisch-Sudan) etwa 750000 Feddan[1]) bewässert werden können. Geplant wird ein Sammelbecken und ein Stauwerk im Weißen Nil, wo dieser sich mit dem Blauen Nil vereinigt, wodurch Khartum mit Omdurman verbunden werden könnte. Von alters her findet man bei jedem Dorf in Aegypten Teiche und Sümpfe, in denen sich zu einer bestimmten Jahreszeit faulige Wassermassen anzusammeln pflegen, die die Luft verpesten und den Gesundheitszustand der Bevölkerung beeinträchtigen. Die Ministerien des Innern und der Finanzen haben jetzt beschlossen, jene Teiche und Tümpel in ganz Aegypten auszutrocknen, und die aus der Trockenlegung entstandenen Grundstücke den Gemeinden unentgeltlich abzutreten, mit der Bedingung, daß dort öffentliche Gärten und Anlagen errichtet werden. —s.

1) 1 Feddan = 4200,83 qm.

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserrecht. Landwirtschaft, Städte und Industrie im neuen Wassergesetz. Hann. Cour. vom 22. September 1912.

Zum Wassergesetz. Rhein.-Westf. Ztg. vom 21. September 1912.

Der preußische Wassergesetzentwurf. Allg. Fisch.-Ztg. XXXVII, 483.

Donauversickerung. Rechtslage der Stadt Tuttlingen. Ulm. Ztg. vom 21. September 1912.

Wasserversorgung. Der Bescheid des Regierungspräsidenten zu Frankfurt a. O. auf die Beschwerden in der Wasserversorgungsfrage in der Niederlausitz. Laus. Ztg. (Senftenberg) vom 20. Sept. 1912. Vergl. d. Ztsch. 1911, 362, 460.

Die neue Wasserleitung der Stadt Los Angeles in Amerika. Von A. Swetz. Ztsch. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. in Oesterr.-Ung. LII, 465.

Wasserkraftnutzung. Die Wirtschaftspolitik von Wasserkraft-Elektrizitätswerken. Von Professor Rinkel. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 416.

Stromversorgung aus Wasserkraftwerken. Ber. Vortrag von Dr. Emil Frey. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 695.

Zur Ausnutzung der Wasserkräfte. Von Ing. St. Purchala. Klagenf. Ztg. vom 21. September 1912.

Die rationelle Belastungsänderung moderner Wasserturbinen. Von Hugo Marschner. D. Turbine VIII, 445.

Ueber die Betriebseigenschaften moderner Wasserturbinen. Von Dr.-Ing. H. Kröner. D. Turbine VIII, 439.

Projektierte Kraftwerke im Kaunsertale in Tirol (Bezirk Landeck). Oesterr. Wochenschr. f. d. öff. Baud. XVIII, 693.

Wasserkräfte in den schottischen Hochländern. Nach A. Newlands. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 417.

Wasserkraftausnutzung in der Filteranlage von Cincinnati. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 439.

Eine kleine Wasserkraftanlage für die Stromversorgung ländlicher Bezirke in Frankreich. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 432.

Wasserstraßen. Zur Neckarkanalisation. Von Ferd. Schölch. Eßling. Ztg. vom 2. Oktober 1912.

Der Ems-Weser-Kanal und seine Verbindung mit dem Rhein. Woch. d. V. techn.-wiss. Ver. Hannover 9, 291.

Die Schiffbarmachung der Moldau im Weichbilde der Stadt und die Mühlenbesitzer. Osterr.-ung. Müllerztg. XXXXVI, Nr. 39.

Die Eröffnung der Augster Schleuse. Schweiz. Wasserw. IV, 298.

Binnenschiffahrt. Das Verhältnis zwischen den auf dem Rhein beförderten Gütermengen und den für sie aufgewandten Kosten. D. Rhein XI, 313.

Gewässerkunde. Beobachtung von Grundwasserständen. Von Prof. Dr. Vogel. Jenaische Ztg. vom 2. Oktober 1912.

Die Hochwasser der südbayerischen Flüsse einst und jetzt. Von Dr. Jos. Reindl. Bayer. Kur. vom 20. September 1912.

Zur Wünschelrutenfrage. Von M. Willfort. Ztsch. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. in Oesterr.-Ung. LII, 469.

Wasserbau. Ueber die Berechnung von Staumauern mit besonderer Berücksichtigung der Berechnung der Bystricka-Sperre. Oesterr. Wochenschrift f. d. öff. Baud. XVIII, 682.

Automatisches Ueberfallwehr. Von Zivil-Ing. K. Böhm. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 612.

Wasserreinigung. Zur Frage der Grundwasserenteisenung in geschlossenen Systemen. Von Dr. Fr. Bamberg. Gesundh.-Ing. 35, 749.

Ueber Wassersterilisierung mittels ultravioletter Strahlen. Von Dr. Gg. Erlwein. Ztsch. f. Sauerstoff- u. Stickstoff-Ind. IV, 157.

Die Enthärtung von Nutzwasser. Von Dr. E. E. Basch. Konserv. Ztg. 13, 306.

Ueber Mittel zur Bekämpfung des Kesselsteins. Von Dr. E. E. Basch. Ztsch. f. Dampfk.- u. Masch.-Betr. XXXV, 393.

Digitized by Google

Abwässerbeseitigung. Zur Bestimmung des Verzögerungskoeffizienten für den Abfluß von Regenwasser in Leitungen. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 758.

Ueber das Elbwasser und Abwässerverwertung. Von Niederstadt. Vortr.-Ber. Chem.-Ztg. XXXVI, 1115.

Die angebliche Flußverunreinigung durch die Endlaugen der Chlorkaliumfabriken. Von Selle. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. XXXVI, 504.

Ueber die Reinigung städtischer Abwässer durch Landberieselung und nach dem biologischen Verfahren. Von J. König. Vortr.-Ber. Chem.-Ztg. XXXVI, 1114.

Holzgeist aus der Ablauge von Holzzellstofffabriken. Papierztg. 37, 2718.

Neue Bücher.

Wasserreinigung und Abwässerbeseitigung. Von Dr. J. Tillmans, Vorsteher der chemischen Abteilung des Städtischen Hygienischen Institutes in Frankfurt a. M. Mit 21, in den Text gedruckten Abbildungen. Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. 1912. Preis 7,50 Mk.

In den letzten 10 Jahren, man kann sogar einen noch kürzeren Zeitraum annehmen, ist die Literatur über Wasserreinigung und insbesondere über Abwässerbeseitigung derart angeschwollen, daß es kaum dem Fachmann, noch viel weniger einem Laien auf dem Gebiet, möglich ist, sich einen Ueberblick über die Neuerscheinungen zu verschaffen. Wenn auch mehrere Handbücher und Leitfaden über die beiden Gebiete erschienen sind, so leiden sie doch zumeist mehr oder weniger an dem Uebelstande, daß sie durch Aufnahme veralteter oder nicht zur Einführung gelangter Methoden unnützen Ballast mitführen. In dem Buche werden die neuesten Verfahren dargestellt, und als besonderer Vorzug ist ein Verzeichnis der jüngsten Literatur anzusehen, durch welches es erleichtert wird, sich über bestimmte Verfahren eingehender zu unterrichten. Allerdings kann das Verzeichnis durchaus nicht als vollständig die neuere Literatur erschöpfendes angesehen werden, immerhin wird es zur Einführung in das Studium sehr gute Dienste leisten.

Um in den Inhalt des Buches einen Einblick zu gewähren, seien die Abschnitte erwähnt über die Sandfiltration — unter anderem finden die Methoden von Puech-Chabal und der in Frankreich angewandten, nicht überstauten Sandfilter Erwähnung —, ferner über die Schnellfilter (Jewellfilter), künstliche Herstellung von Grundwasser aus Oberflächenwasser, Wassersterilisation durch Ozon, Ferrochlor, Chlorkalk, ultraviolette Strahlen, Enteisenung, Entmanganung, Enthärtung, Wasserreinigung mit Kalksoda, Baryt und Permutit.

In dem Teil über Abwässerbeseitigung kommen unter anderem zur Besprechung die Arbeiten von Grosse-Bohle, Steuernagel, Schiele, die Travisbecken und Emscherbrunnen, die biologischen Verfahren, die Reinigung durch Fischteiche, die Schlammbehandlung. Es ist aus der Stellung des Verfassers erklärlich, wenn auf die in Frankfurt a. M. geübten Methoden näher eingegangen wird.

Die gewerblichen Abwässer werden gesondert nach ihrer Herkunft behandelt, indem auch hier versucht wird, die jüngsten Ergebnisse von Theorie und Praxis kurz zusammenzufassen.

Das Buch stellt alles in allem eine sehr erwünschte Erscheinung dar, die für eigenes Studium und für Lehrzwecke eine geeignete Grundlage bietet.

Wasserwirtschaftlicher Verband.

Bericht über die vom Centralverbande Deutscher Industrieller, vom Deutschen Handelstage, vom Verein zur Wahrung der Interessen der Chemischen Industrie Deutschlands und vom Wasserwirtschaftlichen Verbande veranstaltete Versammlung am Montag, den 9. September, abends 7 Uhr, im Architektenhause zu Berlin.

(Fortsetzung.)

Zweiter Berichterstatter, Generaldirektor Dr. Hegeler, Gelsenkirchen:

Die Verleihung.

Bei der allgemeinen Besprechung der Bestimmungen über die Verleihung in der Kommission des Abgeordnetenhauses hat der Berichterstatter mit Recht hervorgehoben, daß die Verleihung wohl das wichtigste Rechtsinstitut des neuen Gesetzes sei. Für das Verleihungsverfahren sind zwei Gesichtspunkte maßgebend: Schutz des Wasserschatzes und Förderung der Wasserwirtschaft. Bezüglich des ersteren ist für die Kommission des Abgeordnetenhauses offenbar sehr eindrucksvoll gewesen der ausgezeichnete Vortrag des Herrn Geh. Oberbaurats Dr.-Ing. Keller über die Bedeutung des Grundwasserstandes. Er schließt mit der Mahnung:

> „Möge das Wassergesetz als Grundlage dienen zur Förderung derartiger Unternehmungen, die der Gesamtheit nützen und dem einzelnen nicht schaden sollen. Keine verletzende Waffe im Streite der Interessen! Sondern ein wirksames Werkzeug zum Ausgleich der Gegensätze und zum Heile des Vaterlandes!"

Meine Herren! Wir haben alle Veranlassung, diese Mahnung auch bei unserer heutigen Besprechung zu berücksichtigen. Denn wir müssen uns darüber klar sein, daß bei der Zusammensetzung des Abgeordnetenhauses und insbesondere der Wasserrechtskommission nur solche Anträge Aussicht auf Annahme haben, welche die Interessen der Allgemeinheit nicht verletzen und von der gesamten Industrie vertreten werden. Eine Ueberspannung der Wünsche führt zu leicht dazu, daß Sonderinteressen einzelner Zweige der Industrie in Widerspruch geraten. Ist es z. B. richtig, daß der Verein der Deutschen Zuckerindustrie fordert, daß bei Aufrechterhaltung des Wasserzinses Landwirtschaft und Zuckerindustrie befreit bleiben, oder daß derselbe Verein gegen die im § 360 vorgesehene Aufrechterhaltung von Bestimmungen des Allgemeinen Berggesetzes Widerspruch erhebt? Ein anderes Beispiel: Die Vertreter einerseits der Wasserwerke, andererseits der Fabriken, welche Abwässer erzeugen, verfolgen verschiedene Interessen; aber die insbesondere durch die Wasserrechtskommission verschärften Bestimmungen des Gesetzentwurfs sowohl für die Wassergewinnung als auch für die Abwässer mahnen uns zur Verständigung. Deshalb hoffe ich auch, daß die Herren Vertreter des Deutschen Handelstages ihre Forderung, daß in den Fällen des § 178, Nr. 1 bis 3, die durch Zutageförderung unterirdischen Wassers Geschädigten stets Schadensersatz fordern können, im Interesse der Trinkwasserversorgung mit Grundwasser, insbesondere der großen städtischen Wasserwerke, fallen lassen. Meine Herren! Ich werde mich bemühen, bei meinem Referat über die Verleihung eine einseitige Auffassung von meiner Berufsstellung aus zu vermeiden und die Interessen nicht nur der gesamten Industrie, sondern auch des öffentlichen Wohles im Auge zu behalten. Mit Rücksicht auf die nachfolgenden Referate schließe ich die Abwässer und die Behördenorganisation von meinem Vortrage aus.

Digitized by Google

Zunächst danken wir der Kommission des Abgeordnetenhauses dafür, daß sie unserem Antrage auf Ausdehnung des Verleihungsverfahrens in § 46 auf Wascheinrichtungen, Badehäuser und dergl. Anlagen, Häfen und Anlegestellen, sowie Stichkanäle und Brücken entsprochen hat. Die Verlegung von Leitungen und Kabeln ist wohl nur deshalb fortgelassen, weil zufällig kein Kommissionsmitglied erfahren hat, welche Scherereien man mit einen widerspenstigen Eigentümer eines Wasserlaufes haben kann. Es dürfte auch ein Widerspruch sein, daß § 309 das Recht zur Rohrverlegung durch fremde Grundstücke gewährt, dagegen § 46 das Recht zur Kreuzung von Wasserläufen mit Rohrleitungen nicht vorsieht. Seitens der Regierung ist eingewendet, daß die erwähnten Berichtigungen richtiger unter dem Titel „Zwangsrechte" zu gewähren seien, weil die Verleihung sich nur auf die Benutzung des Wasserlaufes im Sinne des § 40 beziehe und das Verfahren für die Zwangsrechte einfacher als die Verleihung sei. Ich teile diese Auffassung und verweise auf § 63a.

Teilweise hat die Kommission des Abgeordnetenhauses unsere Anträge auch zu § 47 berücksichtigt, indem sie bei einer Verleihung auf Zeit dem Unternehmen nach Ablauf der Verleihungsfrist den Anspruch auf Verlängerung der Verleihung unter den den Zeitverhältnissen entsprechenden Bedingungen gewährt, soweit nicht überwiegende Interessen des öffentlichen Wohles oder andere Rücksichten von überwiegender wirtschaftlicher Bedeutung entgegenstehen. Die Bedingung der Rücksichten von überwiegender wirtschaftlicher Bedeutung ist auf Wunsch der Regierung aufgenommen worden. Mir scheint diese Bedingung nicht dem in den §§ 50, 51 ausgesprochenen Grundsatz zu entsprechen, daß ein Unternehmen einem anderen von größerer wirtschaftlicher Bedeutung nur gegen Entschädigung zu weichen braucht.

Das in § 49 den Ministern für Wasserläufe erster Ordnung, die der Großschiffahrt dienen, vorbehaltene Widerspruchsrecht betrifft die Behördenorganisation und wird im Zusammenhang mit ihr zu besprechen sein.

Im Hinblick auf die Rechtssicherheit ist zu bedauern, daß gegen den Einspruch der Regierung in § 77 die Präklusivfrist von 5 Jahren, nach deren Ablauf seit Beginn des verliehenen Rechtes Entschädigungsansprüche nicht mehr erhoben werden können, gestrichen ist. Die in der Kommission erwähnten Erfahrungen, die an der oberen Oder gemacht sind, dürften eine Ausnahme sein, derentwegen man die wohltätige Regel nicht hätte streichen sollen. Bemerkenswert ist, daß das nicht etwa auf Antrag von konservativ-agrarischer Seite geschehen ist, wie Herr Geh. Oberregierungsrat Dr. Holtz in seiner bekannten Schrift „Ueber die Neuordnung des Wasserrechts in Preußen" erwähnt.

Ueber den Wasserzins hat Herr Regierungsrat Dr. Schweighoffer bereits eingehend gesprochen. Wer die von ihm erwähnten Berichte der Rhein- und Oder-Strombauverwaltungen gelesen hat, muß einräumen, daß es ungerecht ist, die Industrie und die Gemeinden mit empfindlichen Steuern zu belegen, dagegen die Landwirtschaft frei ausgehen zu lassen. Der Bericht der Oder-Strombaudirektion hebt ausdrücklich hervor, daß es der oberste Zweck der Stromregulierung ist, der Landwirtschaft durch eine ordentliche Vorflutrinne zu dienen. Mit Recht betont ferner der Hannoversche Städteverein in seiner Eingabe an das Abgeordnetenhaus, daß die Erhebung der Gebühren eine bedrohliche Vorbelastung der preußischen Städte und ihrer Industrie gegenüber den außerpreußischen wasserwirtschaftlichen Unternehmungen ist. Während in Bayern die Jahresgebühr für Einleitung von Wasser und anderen flüssigen Stoffen pauschal zwischen 1 bis 100 Mk., für abgeleitetes Wasser 1 bis 2 Mk. für 1 cbm/sec, für Wasserkraftnutzung 2 Mk. für 1 P.S. beträgt, ist in der Kommission mit einer Jahresabgabe bis zu 40000 Mk. für das einzelne Unternehmen gerechnet. Solche Forderungen führen nicht zu einem gerechten Ausgleich der Interessen. Die Industrie, welche bei ihren Kalkulationen mit festen Zahlen auf Jahre im voraus rechnen muß und vielfach durch langjährige Verträge gebunden ist, wird durch diese Unklarheit über die Bemessung der Gebühren schwer betroffen. Es ist dringend zu wünschen, daß der Tarif bald bekanntgegeben wird, daß bei der Bemessung der Gebühren für die einzelnen Stromgebiete auch die teilweise bedeutenden Aufwendungen der Industrie für die Flüsse, z. B. durch Erbauung von Talsperren, berücksichtigt werden und daß der Tarif genau konkrete Angaben erhält, damit übertriebenen Forderungen der Ortsbaubeamten vorgebeugt wird.

Die Industrie hat auf eine schonende Behandlung bei der Bemessung des Wasserzinses Anspruch, weil ihre Rechte auf zwei für sie bedeutungsvollen Gebieten durch das neue Gesetz wesentlich geschmälert werden, nämlich der Abwässerbeseitigung und der Grundwassergewinnung. Da, wie erwähnt, erstere den Gegenstand eines besonderen Referats bildet, beschäftige ich mich nur mit der Grundwassergewinnung.

Nach geltendem Recht darf der Grundeigentümer das in seinem Grundstück befindliche unterirdische Wasser nach Gutdünken gebrauchen und verbrauchen, er darf es namentlich durch Pumpwerke zu jedem beliebigen Gebrauch zutage fördern und ableiten. Nach § 178 ist aber bei der Zutageförderung von Grundwasser über den Bedarf der eigenen Haushaltung und Wirtschaft den Geschädigten, wenn der Schaden nicht durch besondere Einrichtungen verhütet oder ausgeglichen wird, Schadenersatz zu leisten. Der Regierungsentwurf hatte mit Rücksicht darauf, daß der Eigentümer nach geltendem Recht über das Grundwasser frei verfügen kann, diese Ersatzpflicht so weit eingeschränkt, als die Billigkeit nach den Umständen eine Entschädigung erfordert. Es sollten mittelbare und ganz unvorhergesehene Schäden ausgeschlossen und etwaige Vorteile, die den Geschädigten durch das Unternehmen zukommen, auf den Schaden angerechnet werden. Die Kommission hat diese Einschränkung gestrichen und vollen Schadenersatz vorgeschrieben. Regierungsseitig ist vergebens auf die Wichtigkeit der Trinkwasserversorgung mit Grundwasser hingewiesen und von einem Kommissionsmitgliede hervorgehoben, daß die Ausdehnung der Ersatzpflicht auf vollen Schadenersatz eine völlige Umkehrung des bestehenden Rechtes schaffe.

In gleicher Weise hat die Kommission gegen den Widerspruch der Regierung in § 52 den letzten Satz gestrichen, der ebenfalls bestimmte, daß der bei Benutzung eines Wasserlaufes durch nachteilige Veränderung des Grundwasserstandes entstehende Schaden nur so weit zu ersetzen ist, als die Billigkeit nach den Umständen eine Entschädigung erfordert. Auch dieses ist, wie Herr Geh. Oberregierungsrat Dr. Holtz in seiner erwähnten Schrift bemerkt, nicht etwa auf Antrag der Konservativen, sondern der liberalen Abgeordneten geschehen. Herr Geh. Oberregierungsrat Dr. Holtz führt hierzu noch folgendes aus: „Die aus dem Kommissionsbeschlusse sich ergebende Mehrbelastung besteht hauptsächlich darin, daß dem durch die Veränderung des Grundwasserstandes Geschädigten auf seinen Schaden nach den Grundsätzen des allgemeinen bürgerlichen Rechtes nur die Vorteile angerechnet werden können, die durch das schädigende Ereignis, also durch die Veränderung des Grundwasserstandes unmittelbar verursacht werden, z. B. auf den Schaden, der durch Trockenlegung einer guten Wiese entsteht, der Vorteil, den der Eigentümer der Wiese dadurch hat, daß einer anderen, ihm gehörenden versumpften Wiese durch die Aenderung des Grundwasserstandes der schädliche Ueberfluß an Wasser entzogen wird; daß dagegen eine

Digitized by Google

Anrechnung der Vorteile, die das Unternehmen, für das die Verleihung erfolgt, mittelbar für den Geschädigten im Gefolge hat, etwa in der Weise, daß durch Errichtung einer Fabrik und Ansiedelung einer zahlreichen Arbeiterschaft seine in der Nähe der Fabrik belegenen Grundstücke eine Werterhöhung erfahren, oder daß er durch Verlegung oder Neuanlegung öffentlicher Wege bessere Verkehrsverbindungen für seine Grundstücke erhält, nicht zulässig ist, während der Unternehmer die Vorteilsanrechnung in diesem weiten Umfange verlangen könnte, wenn nach dem Vorschlage des Entwurfes Schadensersatz nur nach der Billigkeit zu leisten wäre."

Diese in der Verschärfung der §§ 178 und 52 zutage tretende Ueberspannung des Eigentumsbegriffes hat auch zu einer recht unglücklichen Abänderung des § 45 geführt. Hier hatte der Regierungsentwurf vorgesehen, daß der Eigentümer eines Wasserlaufes im Falle des § 50 weder Widerspruch erheben, noch Einrichtungen zur Verhütung von Nachteilen oder Entschädigung verlangen könne, wenn er nicht sein Recht länger als ein Jahr ausgeübt oder zu der Ausübung eine Anlage errichtet oder mit der Errichtung begonnen habe. Die Kommission hat jedoch eine Entschädigung auch der abstrakten Möglichkeit, den Wasserschatz gemäß § 40 zu benutzen, vorgesehen, allerdings mit der Einschränkung auf damnum emergens, also nicht für lucrum cessans. § 45 bestimmt jetzt, daß im Falle des § 50 für die dem Eigentümer entzogene oder beeinträchtigte Möglichkeit, den Wasserlauf gemäß § 40 zu benutzen, insoweit Entschädigung zu gewähren ist, als die Billigkeit nach den Umständen eine Schadloshaltung erfordert; Gewinnmöglichkeiten, für die nicht bereits ein bestimmter Anhalt vorliegt, sind nicht zu berücksichtigen.

Meine Herren! Am schlechtesten sind die Industrie und die Gemeinden bei der Kommissionsberatung des § 349 weggekommen. Schon die bei seiner Besprechung häufig wiederkehrende Versicherung: „Wir sind keine Feinde der Industrie, aber!" verrät die Stimmung, in der dieser Paragraph mißraten ist. Der Kommissionsbericht selbst bemerkt S. 323 die „Schärfe des Tones", in der die Verhandlungen über § 349 geführt sind. Zunächst ist die Vermutung der Rechtmäßigkeit einer Anlage, die beim Inkrafttreten des Gesetzes schon mehr als 10 Jahre bestanden hat, gestrichen. Ferner wird dem Besitzer einer nach bestehendem Recht aufrecht erhaltenen Anlage zur Grundwasserförderung zur Pflicht gemacht, den nach Inkrafttreten des Gesetzes möglichen Schaden durch Einrichtungen zu verhüten oder auszugleichen, oder unter Abwägung aller in Betracht kommenden Verhältnisse nach billigem Ermessen Schadenersatz zu leisten. Endlich ist auch für die aufrecht erhaltenen Rechte nach Verlauf von 5 Jahren seit Inkrafttreten des Wassergesetzes der Wasserzins gemäß § 106a bis h zu entrichten.

Auf die Erhaltung der Vermutung der Rechtmäßigkeit für diejenigen Anlagen, welche beim Inkrafttreten des Gesetzes länger als 10 Jahre bestanden haben, hat leider auch die Regierung keinen großen Wert gelegt, obwohl diese Rechtsvermutung sehr dazu beitragen würde, Streitigkeiten und Prozessen vorzubeugen. Gerade die kleineren Betriebe, die länger als 10 Jahre in ihrem alten Umfange geführt sind, werden von der Streichung der Rechtsvermutung vielfach betroffen werden. Auf sie wird die Behauptung eines Kommissionsmitgliedes nicht zutreffen, in Preußen seien so geordnete Verhältnisse, daß auch, wenn eine Anlage vor 10 Jahren gemacht worden sei, die Papiere noch vorhanden seien. Zudem widerspricht die Streichung der Rechtsvermutung im § 349 dem § 166, in dem die Kommission dieselbe Rechtsvermutung für die Eintragung in das Wasserbuch unbeanstandet stehen gelassen hat.

Die Ausdehnung der Zinspflicht auf die bestehenden und aufrecht erhaltenen Anlagen mit einer Schonzeit von 5 Jahren ist zwar im Einverständnis mit der Regierung geschehen, ist aber gleichwohl als ein Unrecht zu bezeichnen. Die Unternehmer haben in vielen Fällen Lieferungsverträge auf längere Zeit als 5 Jahre nach Inkrafttreten des Gesetzes abgeschlossen und werden nun mit Abgaben beschwert, mit denen sie nicht rechnen konnten. Ferner haben sie häufig bei der Konzessionserteilung der Regierung gegenüber Leistungen übernehmen müssen, die mit erheblichen Ausgaben verbunden sind. Verträgt es sich mit einer solchen Vereinbarung, die ihrem Inhalte nach als endgültig anzusehen ist, daß die Regierung nachträglich noch weitere Forderungen erhebt?

Unhaltbar und mit Entschiedenheit abzulehnen ist die Ausdehnung der Schadenersatzpflicht auf die nach geltendem Recht rechtmäßig bestehenden Wassergewinnungsanlagen. Hiergegen haben auch die Herren Regierungsvertreter nachdrücklich Widerspruch erhoben. Diese Verschärfung des § 349 ist folgendermaßen begründet: Aus dem bisherigen rechtmäßigen Betriebe der bestehenden Anlagen könne kein Schadenersatz beansprucht werden. Wenn man aber bestimme, daß auch die weitere Ausübung des bestehenbleibenden Rechtes nicht schadenersatzpflichtig mache, nur weil es ein altes Recht sei, dann differenziere man und verewige die Schäden, die allgemein als Ungerechtigkeit empfunden würden. Wenn durch die bisherige Ausübung eines Grundwasserrechts behufs Trinkwasserversorgung ein Brunnen ausgetrocknet oder das Grundwasser geschmälert sei, so könne das nicht zu einer Entschädigung führen. Wenn aber durch die weitere Ausübung des Rechtes ein Schaden eintrete, dann müsse der Unternehmer ganz ebenso Schadenersatz leisten, wie es bei einem neuen Rechte der Fall sein würde. Demgegenüber ist seitens der Regierung betont, daß nach dem geltenden Recht jede Grundwasserentnahme gesetzlich zulässig sei. Soweit auf Grund des bestehenden Rechtes eine Wasserentnahme durch eine rechtmäßige Anlage ausgeübt werde, müsse sie auch in Zukunft geschützt werden, und es gehe nicht an, im Falle der Entstehung eines Schadens für die Zukunft die Bestimmungen des neuen Gesetzes zur Anwendung zu bringen. Wolle man von diesem Grundsatz abweichen, so würde damit ein schwerwiegender Eingriff insbesondere in die vorhandenen städtischen Wasserversorgungsanlagen verbunden sein, die auf Grund landespolizeilicher Genehmung im Vertrauen auf das jetzige Recht hergestellt worden seien. Denselben Standpunkt nehme das bayerische und mit gewissen Beschränkungen auch das sächsische Wassergesetz ein. Wenn die bestehenden Privatrechte nicht aufrecht erhalten, sondern den Beschränkungen des neuen Gesetzes unterworfen würden, so würde das eine Entziehung bisheriger Rechte, eine Konfiskation sein. Artikel 9 der Verfassung hindere allerdings den Gesetzgeber nicht, ohne Entschädigung in bestehende Rechte einzugreifen, da er sich unmittelbar nur gegen Eingriffe der vollziehenden Gewalt richte. Aber er enthalte, wie das namentlich in der Rechtssprechung des Reichsgerichts vielfach ausgesprochen sei, daneben eine gewisse Direktive für den Gesetzgeber, im einzelnen Falle zu prüfen, ob das Eingreifen in bestehende Rechte ohne Entschädigung zugelassen werden solle. Die Verschärfung des § 349 würde nicht nur die großen Städte schädigen, sondern auch die kleineren Gemeinden in Mitleidenschaft ziehen. In allen Provinzen, besonders da, wo das Gelände bergig sei, wie in der Rheinprovinz, in Hessen, in der Provinz Sachsen, in Schlesien, überall seien kleine Gemeinden dazu übergegangen, vielfach auch Güter, besonders in den letzten Jahren, Wasserleitungen anzulegen. Wenn man jetzt die Bestimmung einführe, daß alle diese Unternehmen Entschädigung zahlen müßten, so werde das vielen kleineren Landgemeinden und vielen Gutsbesitzern sehr schwer werden.

Digitized by Google

Abgesehen von diesen Gründen des Rechts und der Billigkeit, die für die Wiederherstellung der Regierungsvorlage sprechen, dürften auch technische Erwägungen dazu führen. Es ist an sich schon kaum möglich, den Einfluß einer einzelnen auf den Wasserstand mitwirkenden Ursache genau zu bestimmen, weil die atmosphärischen Einflüsse und andere Eingriffe in den Wasserstand sowohl bei der fließenden Welle als auch bei dem Grundwasser ineinander spielen und sich zeitlich verändern. Um auf das in der Kommissionsberatung erwähnte Beispiel zurückzukommen, die Trockenlegung eines Brunnens soll keinen Schadensersatz bedingen, wenn sie vor Inkrafttreten des Gesetzes geschehen ist, aber wohl, wenn der Brunnen infolge der Wasserentziehung nach Inkrafttreten des Gesetzes versiegt. Nun verhält sich aber bei der gleichen Wasserförderung der Wasserstand je nach der Jahreszeit, je nach der Trockenheit der einzelnen Jahre, je nachdem, ob noch andere Einflüsse hinzukommen, zeitlich ganz verschieden, so daß es nicht angängig ist, den schädigenden Einfluß einer Wasserentziehung zeitlich zu bestimmen, wie es der Kommissionsbeschluß voraussetzt. Der Sachverständige wird bei der Bemessung des Schadens einer Wasserentziehung immer von der Menge der Wasserförderung ausgehen. Man wird daher meines Erachtens auf den Standpunkt des Regierungsentwurfes zurückkommen müssen, daß die nach geltendem Gesetze rechtmäßige Wasserentnahme in dem Umfange, in dem sie bis zum Inkrafttreten des neuen Gesetzes ausgeübt ist, nicht zum Schadenersatz verpflichtet, daß aber eine Vergrößerung der Wasserentnahme nach Inkrafttreten des neuen Gesetzes der Verleihung bedarf und Entschädigung bedingt.

Meine Herren! Manchen von Ihnen werde ich mit meinen Anträgen nicht weit genug gegangen sein. Ich gebe zu, daß man im Interesse der Industrie noch mehr fordern möchte, aber ich habe meine Wünsche aus den zu Anfang meines Referats angegebenen Gründen möglichst beschränkt. Dafür hoffe ich aber auch, daß das Hohe Haus der Abgeordneten und zunächst die Wasserrechtskommission den notwendigsten Wünschen der Industrie Rechnung tragen wird, wie diese es bei ihrer Bedeutung für Preußen wohl beanspruchen darf. (Lebhafter Beifall.)

Resolution II: **Verleihung.**

Gegen die in den §§ 45, 52 und 178 von der Kommission beschlossene Erweiterung der Schadenersatzpflicht, die gegenüber den Bestimmungen der Regierungsvorlage eine Verschlechterung der durch die Verleihung erworbenen Stellung des Unternehmers darstellt, müssen wir ganz entschieden Einspruch erheben. Wir beantragen bezüglich dieser Vorschriften die Wiederherstellung der Regierungsvorlage.

Der Grundsatz vom Schutz wohlerworbener Rechte muß so weit durchgeführt werden, als nicht überwiegende Rücksichten des öffentlichen Wohles die Anwendbarkeit der Bestimmungen dieses Gesetzes erheischen. Die von der Kommission dem § 349 gegebene Fassung läßt die Anwendung dieses Grundsatzes in bedenklicher Weise vermissen. Mit Rücksicht auf die berechtigten Ansprüche bestehender Unternehmungen und zugleich unter gebührender Würdigung der ihnen entgegenstehenden Interessen müssen wir auch hier die Wiederherstellung der Regierungsvorlage beantragen, wobei im Interesse der Erzielung eindeutiger Vorschriften Anträge auf Abänderung des Wortlautes des § 349 vorbehalten bleiben.

Nach wie vor halten wir an unserem Antrage, im Interesse eines schnellen Geschäftsganges das Genehmigungsverfahren auf Grund der Reichsgewerbeordnung und das landespolizeiliche Prüfungsverfahren mit dem Verleihungsverfahren zu vereinigen, fest.

Dritter Berichterstatter, Kommerzienrat Dr. L. Gottstein, Breslau:

Die Abwässerfrage.

In den Verhandlungen der XIII. Kommission des Abgeordnetenhauses zur Beratung des Entwurfs eines Preußischen Wassergesetzes nimmt die Erörterung der Abwässerfrage einen breiten Raum ein, und nicht ohne Besorgnis wird der auf die Ableitung seiner Abwässer angewiesene Industrielle oder verantwortliche Leiter eines städtischen Gemeinwesens von der unfreundlichen Beurteilung Kenntnis nehmen, die in der Kommission in Erscheinung trat.

Zur Verschärfung der Auffassung über die durch Abführung industrieller Abwässer hervorgerufenen Zustände hat ohne Zweifel auch die etwas temperamentvoll betriebene Bewegung gegen die Kaliindustrie, vor allem aber der abnorm trockene Sommer des vergangenen Jahres mit seinen Folgeerscheinungen beigetragen. Jedenfalls kann nicht geleugnet werden, daß die Ansicht der Abgeordneten in bezug auf die durch Einleitung von Abwässern hervorgerufenen Schäden eine wesentlich ungünstigere ist, als selbst die Auffassung der Regierungsvertreter, einschließlich der Herren vom Landwirtschaftsministerium. So sind die Befürchtungen der Industrie und Städte durch die Verhandlungen der Kommission noch wesentlich verstärkt worden.

Die gesamte Abwässerfrage ist von der Neueinrichtung der Verleihung und der Absicht des Staates, einen Wasserzins zu beanspruchen, nicht zu trennen, und auch die Grundwasserfrage ist mit in Betracht zu ziehen.

Nach § 47 kann die Verleihung „dauernd oder auf Zeit und unter Bedingungen erteilt werden". Die Kommission will sie, „wo eine Verunreinigung des Wasserlaufes von der beabsichtigten Benutzung zu erwarten ist, nur auf Zeit erteilen". Allerdings „kann der Unternehmer nach Ablauf der Verleihungsfrist die Verlängerung der Verleihung unter den den Zeitverhältnissen entsprechenden Bedingungen beanspruchen, so weit nicht überwiegende Interessen des öffentlichen Wohles oder andere Rücksichten von überwiegender wirtschaftlicher Bedeutung entgegenstehen".

Trotzdem liegt hierin ein Hemmnis für die Weiterentwicklung und sogar den Fortbestand der Industrie, namentlich wenn eine Fabrik von einer Aktiengesellschaft betrieben wird, wie es bei größeren Unternehmungen doch meist der Fall ist und auch im Interesse der wirtschaftlichen Entwicklung liegt. Schon einige Jahre vor Ablauf der festgesetzten Zeit muß eine ernste Beunruhigung eintreten, da selbst bei Verlängerung der Verleihungsfrist niemand vorher weiß, welche neuen erschwerenden Bedingungen gestellt werden können. Auch müssen die verantwortlichen Leiter des Unternehmens schon einige Jahre vor Ablauf der Frist Bedenken tragen, die ununterbrochen auftretenden Bedürfnisse für Ergänzung, Instandhaltung und Modernisierung der Anlagen aufzuwenden, wo sie zu fürchten haben, daß ihnen binnen kurzem der Lebensfaden abgeschnitten werden kann. Die gesunde Fortentwicklung industrieller Werke wird dann immer aufs neue von dem Wohlwollen und der Einsicht der Behörden, die schließlich auch irren können, abhängig.

Allerdings ist auch bei der Fassung des Entwurfs zu erwarten, daß die maßgebenden Beamten ihrer Verantwortung halber zumeist die Genehmigung auf Zeit bevorzugen werden. Wie sich die Industrie in Zukunft hiermit abfinden soll, kann man sich schwer vorstellen, da auch bestehende Werke bei Vergrößerungen oder Betriebsveränderungen hiervon betroffen werden; bei diesen zum mindesten müßten die Verleihungen ohne Zeitbeschränkung erteilt werden.

Es kommt bei industriellen Abwässern in den meisten Fällen weit weniger auf ihre Zusammensetzung

Digitized by Google

an, als darauf, daß sie im Vorfluter genügend verdünnt werden. Selbst Arsenik findet bei genügender Verdünnung sogar als Heilmittel Verwendung.

Es ist ein Aberglaube, daß die Industrie aus Mangel an Gewissenhaftigkeit oder aus Sparsamkeitsgründen ihre Abwässer nicht reinigt. Man kann wohl feste Stoffe bis zu einem gewissen Grade zurückhalten, Säuren oder Alkalien neutralisieren — das erstere ist bei der alkalischen Natur der meisten Flußwässer gar nicht immer richtig —, aber man kann in den seltensten Fällen andere gelöste Bestandteile entfernen. Für diese kommt also lediglich die Verdünnungsfrage in Betracht.

Bei der Prüfung der Verunreinigung ist also nicht die Natur des Abwassers das Entscheidende, sondern die Einwirkung auf den Vorfluter, das ist die Veränderung, die sich nach Aufnahme des Abwassers im Flußlaufe vollzieht. Ganz selbstverständlich ist es, daß derjenige, welcher durch Verunreinigung eines Wassers andere schädigt, sei es, daß die Verunreinigung auf Grund bestehender Rechte oder durch einen unglücklichen Zufall erfolgt, für den von ihm verursachten Schaden in vollem Maße aufzukommen hat. Allerdings werden auch häufig ungerechtfertigte und übertriebene Ansprüche gestellt, und es ist zu erwarten, daß solche Neigungen durch den neuen Gesetzentwurf und die Behandlung desselben in der Kommission, sowie durch die Nachprüfung bestehender Wasserrechte Ermutigung und Förderung erfahren werden. Dies ist in den Kommissionsberatungen sogar regierungsseitig hervorgehoben worden. Hieraus dürften nicht nur dem industriellen Unternehmer und den betroffenen Städten, sondern auch den Behörden selbst große Belästigungen erwachsen. Angesichts des Ansturmes der vorgeblich oder wirklich Geschädigten, der mehr oder weniger Sachverständigen, der von ihren Ideen durchdrungenen Erfinder, und schließlich sogar der geschäftigen Winkelkonsulenten wird die Regierung gleich dem Zauberlehrling, der in den Fluten umzukommen fürchtet, zu spät zur Erkenntnis gelangen: „Die ich rief, die Geister, werd' ich nun nicht los."

Die nach § 16 der Gewerbeordnung genehmigungspflichtigen Anlagen waren auch bisher schon einer genauen Prüfung der Abwässerfrage unterworfen. Die hierfür gestellten Bedingungen machen sogar in den meisten Fällen den wesentlichsten Inhalt der Konzessionsurkunde aus. Wurden solche Anlagen am schiffbaren Flusse errichtet, so ist auch stets die Genehmigung der Strombauverwaltung verlangt worden. Für diese Unternehmungen — und es gehört hierzu wohl der wesentlichste Teil aller Abwässer erzeugenden Großbetriebe — muß sich durch das Nebeneinanderlaufen von Verleihungs- und Konzessionsverfahren, wie schon früher ausgeführt, eine sehr fühlbare Erschwerung ergeben, und eine Vereinigung beider Verfahren ist daher trotz aller angeführten Gegengründe ein dringendes Erfordernis.

Seitens des Preußischen Handelsministers ist noch vor kurzem anerkannt worden, daß eine Beschleunigung des gewerblichen Genehmigungsverfahrens mit Rücksicht auf die Entwicklungsfähigkeit der Industrie und den Wettbewerb mit dem Auslande anzustreben sei. Durch das Verleihungsverfahren wird nun gerade das Gegenteil bewirkt, und dies namentlich dann, wenn, wie die Begründung des neuesten Entwurfes es verlangt, erst das Verleihungsverfahren geregelt werden soll, ehe ein Antrag auf gewerbepolizeiliche Genehmigung eingereicht werden kann.

Bei den vielen anderen Fragen, die bei dem letzteren Verfahren in Betracht kommen, trifft es nicht zu, daß diese Prüfung nach Erteilung der Verleihung, wie es in der Begründung heißt, „in der Regel nur formelle Bedeutung" habe. Der Verfasser der Begründung hat dies wohl auch gefühlt, denn ausdrücklich fügt er hinzu, sie würde in kurzer Zeit erledigt sein, „so weit sie sich auf die Benutzung des Wasserlaufes bezieht". Auch ihm ist also das Bedenken gekommen, daß diese weitere Prüfung noch von beträchtlichen Umständen und Zeitverlusten begleitet sein kann.

Somit ist dringend zu wünschen, daß den Forderungen der Industrie, beide Verfahren zu vereinigen, voll und ganz Rechnung getragen wird. Ganz besonders wichtig ist dies im Hinblick auf die fortdauernden Veränderungen, mit denen nun einmal die auf die Benutzung und Abführung des Wassers angewiesenen Industrien fortgesetzt zu rechnen haben, wenn sie nicht bald bei den Fortschritten der Wissenschaft und Technik in dem unblutigen, trotzdem aber aufreibenden Wettkampfe mit anderen Völkern ins Hintertreffen geraten wollen.

Gerade bei den hier in Frage kommenden Industrien, für die die alte Weisheit „Alles fließt" wörtliche Geltung hat, muß die Verleihung mit ihren in bezug auf Art und Menge der Abwässer engbegrenzten Bedingungen und dem durch sie bewirkten Zeitverluste eine bei jeder Veränderung fühlbare, unerträgliche Fessel werden.

Wie überhaupt entgegenstehende Ansprüche, z. B. solche der Fischerei, bevor man weiß, ob und in welchem Umfange eine Schädigung eintreten könnte, abgegolten werden sollen, ist unerfindlich. Findet eine solche Abgeltung aber selbst statt, so treten neue Ansprüche hervor, sobald sich die Abwässeranlagen nach Art oder Umfang im geringsten verändern oder eine solche Aenderung auch nur vermutet wird. Die Verleihung für Abwässer kann also auch in dieser Hinsicht keinen Rechtsschutz gewähren, um so mehr, als sie doch immer nur auf Zeit erfolgt.

Die nach bestehendem Rechte nicht der Genehmigungspflicht unterworfenen Anlagen werden nunmehr durch das Verleihungsverfahren in eine ähnliche Lage versetzt, wie die bisher an eine Genehmigung gebundenen.

Der Entwurf sichert den bestehenden Werken ihren Fortbestand. Die Kommission sucht auch hier Einschränkungen zu machen, und es ist anzuerkennen, daß die Herren Vertreter der Regierung wenigstens bis zu einem gewissen Grade das Interesse der bestehenden Anlagen zu vertreten bemüht waren.

Ernste Gefahren und Schwierigkeiten dürften trotzdem für solche Fabriken und Gemeinden entstehen, welche Ableitungen besitzen, die nicht auf nachweisbaren Titeln beruhen, und insbesondere dann, wenn diese Anlagen weniger als 10 Jahre bestehen. Wie es möglich sein soll, alle sich hieraus ergebenden Rechtsfragen, namentlich im Hinblick auf die durch die Neuordnung wachgerufenen Einsprüche und Begehrlichkeiten zur Erledigung zu bringen, und dies ohne empfindliche wirtschaftliche Schädigungen, erscheint zum mindesten unklar.

Für die Entnahme von Wasser aus Flußläufen, sowie für die Einleitung von Abwässern, selbst in dem Falle, wo das Wasser aus Brunnen, also dem Grundwasserstrome stammt, soll ein Wasserzins erhoben werden, wobei für verunreinigtes Wasser eine höhere Abgabe erfolgen soll, als für unverändert dem Flußlaufe wieder zugeführtes. Der Gesetzgeber versucht dies mit den Aufwendungen zu begründen, die der Staat für Regulierungen am Flusse, für die Vorflut usw. zu leisten hat. Die Begründung ist der Ansicht, daß derjenige, welcher Wasser aus dem Flußlaufe entnimmt, besser gestellt sei, als ein anderer, der es dem Grundwasserstrom entziehe, und schließlich weist ein Vertreter der Regierung in der Kommission noch darauf hin, daß ein Fabrikdirektor in einer Versammlung geäußert habe, er leite eine gewisse Menge Schwefelsäure ungereinigt in den Rhein[1]). Hieraus wird gefolgert, daß

1) Anmerkung. Hier liegt ein Mißverständnis vor. Nach dem gedruckten Bericht über die Hauptversammlung des Wasserwirtschaftlichen Verbandes vom 24. Februar 1912, auf welche sich

Digitized by Google

das betreffende Unternehmen wesentlich besser gestellt sei als andere, welche Kläranlagen schaffen müssen. Infolgedessen stelle eine solche Ableitung einen Vermögenswert dar, den der Staat nicht umsonst weggeben wolle.

Die Aufwendungen des Staates dienen in den meisten Fällen ganz anderen Zwecken, als solchen, die dem Abwasserinteressenten einen Nutzen bringen, unter Umständen sind sie ihm nachteilig.

Auch trifft es nicht zu, daß der Verbrauch von Flußwasser einen Vorteil gegenüber der Benutzung von Grundwasser darstellt. Das Flußwasser bedarf für die meisten Zwecke einer so umfangreichen Vorbehandlung, daß es sich in der Regel ganz erheblich teurer stellt als Grundwasser, und trotz aller Vorbehandlung bleibt es fast stets minderwertiger als dieses.

Ganz eigentümlich aber muß es berühren, daß der umsichtige und weiter blickende Industrielle, der seine Fabriken am wasserreichen Strome errichtet, um seine Abwässer unschädlich für die Allgemeinheit abführen zu können, gewissermaßen noch mit einer Strafe dafür belegt werden soll. Gerade die Staatsbehörden haben in den letzten Jahren mit großer Energie darauf hingewirkt, daß neue Unternehmungen möglichst nur an wasserreichen Flüssen errichtet werden, häufig sogar bewußtermaßen bestehende Werke, welche an kleinen Vorflutern lagen, in ihrer Entwicklung und damit ihrem Fortbestande gehemmt, um sie zur Verlegung an Wasserläufe erster Ordnung zu zwingen. Auch kann man eine solche Lage durchaus nicht immer als einen Vermögensvorteil betrachten, denn der Anlieger des kleinen Wasserlaufes hat möglicherweise reineres Wasser zur Verfügung, als sein Wettbewerber am großen Strome, oder es waren Vorteile anderer Art, die ihn einstmals veranlaßt haben, sein Unternehmen an einem kleinen Flusse oder am Oberlaufe des Stromes zu begründen. Wird aber ein größerer Ertrag durch vorteilhaftere Lage erzielt, so wird er auch dementsprechend versteuert, und es würde doch zu eigentümlichen Folgerungen führen, wenn die Staatsbehörde sich die Aufgabe stellen wollte, überall den Ausgleich zu schaffen zwischen dem weiter blickenden, erfolgreichen Unternehmer, und dem kurzsichtigeren oder weniger glücklichen.

Wollten wir uns auf diese Bahn begeben, so hieße das die äußersten Folgerungen fortgeschrittener sozialistischer Anschauungen ziehen. Eine die Allgemeinheit schädigende Verunreinigung wird ohnehin nicht gestattet. Wer einzelne Interessenten von geringerer Bedeutung benachteiligt und hierfür die Erlaubnis erhält, hat dieselben auch schadlos zu halten, und man kann wohl annehmen, daß diese Entschädigung durch die Spruchbehörde reichlich genug bemessen werden wird. Es erscheint daher nicht berechtigt, noch eine andere Abgabe für die Einleitung der Abwässer zu verlangen. Sollte der Wasserzins trotzdem Gesetz werden, so wäre er nur in Form einer Anerkennungsgebühr zu rechtfertigen. Dann darf aber auch die Wasserentnahme der Landwirtschaft nicht unberücksichtigt bleiben; sie kommt um so mehr in Betracht, als das zur Wiesenbewässerung benutzte Wasser infolge der Verdunstung und der senkrechten Dränage durch die Vegetation direkt verbraucht und dem Vorfluter somit und gerade in der wasserärmsten Jahreszeit entzogen wird. In der heißen Zeit macht sich dieser Bedarf oft so fühlbar, daß Mühlen und Fabriken an kleinen Bächen hierdurch im Betriebe gehindert und zeitweise sogar zum Stillstand gezwungen werden.

Das Interesse der Industrie beruht im übrigen in weit höherem Maße auf der durch natürliche Verhältnisse gebotenen Ableitung der Abwässer, als auf dem Bedürfnis, reines Wasser aus Strömen und Bächen entnehmen zu können, so wünschenswert diese letztere Möglichkeit natürlich auch ist. Immerhin kann niemand beanspruchen, für industrielle Zwecke oder zum menschlichen Gebrauch das Wasser aus dem offenen Flusse so rein zu erhalten, daß es ohne Vorreinigung gebraucht werden kann. Selbst das Grundwasser muß in den meisten Fällen einer gewissen Vorbehandlung unterworfen werden, um als Kesselspeisewasser oder zum Trinken verwendbar zu sein.

Daß bei den immer mehr überhandnehmenden Anlagen von Grundwasserversorgungen der Gesetzentwurf auch diese Frage für die Zukunft zu regeln sucht, ist durchaus zu billigen, und es liegt dies sogar im Interesse der Grundwasseranlagen selbst, namentlich der öffentlichen.

Wenn, wie bisher, die Grundwasserentziehung ohne jede Beschränkung erfolgen darf, so können nicht nur die Nachbarn geschädigt werden, sondern auch die Grundwasseranlagen selbst. Eine fortdauernde Senkung des Grundwasserspiegels ohne Erreichung eines Beharrungszustandes ist ein Beweis dafür, daß die Anlagen nicht nur von Zufluß, wie angebracht, sondern zum Teil auch von Vorräten leben. Sind diese ausgepumpt, dann kann, unter Umständen sogar plötzlich, ein Nachlassen der geförderten Menge, und in Verbindung damit selbst eine Verschlechterung der Wasserbeschaffenheit eintreten, wie es vor einigen Jahren die Breslauer Katastrophe in allerdings wohl einzig dastehender Weise gezeigt hat.

Wenn hier unter Wahrung bestehender Interessen in Zukunft eine gewisse Kontrolle geübt wird, werden ähnliche Fälle, die sonst bei dem, wie es scheint, unbesiegbaren Optimismus unserer Hydrologen sich wiederholen könnten, um so eher vermieden werden. Alle diese Wasserangelegenheiten, namentlich aber die Abwässerfrage, werden trotz aller gesetzlichen Vorschriften stets in hohem Grade von der Sachkenntnis und wirtschaftlichen Einsicht der maßgebenden Faktoren abhängen, und es ist daher durchaus angebracht, auch sachkundige Laien in geeigneter Weise mit heranzuziehen.

Der Standpunkt der Regierungsvertreter in der Kommission war im allgemeinen vertrauenerweckender, als die Auffassung, die vielfach auf seiten der Abgeordneten in Erscheinung trat. Hierbei soll keiner bestimmten Richtung ein Vorwurf gemacht werden, Parteien aber, welche sich rühmen die Interessen der Arbeiter zu vertreten, sollten bedenken, daß unter einer über das Ziel hinausschießenden Behinderung und Erschwerung der Industrie vor allem der Arbeiter und daneben auch der vom Gedeihen des Großgewerbes stark abhängige Mittelstand zu leiden hat.

Die von der Komission beschlossenen Strafbestimmungen sind geeignet, die industrielle Bevölkerung, und zwar Unternehmer, Leiter, Beamte und Vorarbeiter, in hohem Grade zu beunruhigen und hierdurch ihre ohnehin ernsten Berufssorgen und die durch eine Fülle von Gesetzen und Verordnungen in diesen Kreisen hervorgerufene Nervosität empfindlich zu steigern.

---

der Regierungsvertreter bezieht, hat der betreffende Industrielle auf den Rhein hingewiesen, der bekanntlich große Quantitäten Kalk aus den Alpen in Form von doppeltsaurem Kalk ununterbrochen dem Meere zuwälzt und deshalb für die chemische Industrie mit ihrem sauren Abwasser der geeignetste aller Ströme ist. Er hat nachzuweisen gesucht, daß es infolge der großen Menge Kalk möglich sein würde, die gesamte Produktion Deutschlands an Schwefelsäure im Jahre bei Köln in den Rhein zu lassen, ohne daß man dann in Mülheim-Rhein auch nur das geringste von dieser Schwefelsäure spüren würde. Er hat also nur beweisen wollen, daß die Aufnahmefähigkeit des Rheins für saure Abwässer der Industrie nicht etwa auf Anlagen, die der preußische Staat geschaffen hat, zurückzuführen ist, sondern auf die durch die Natur geschaffenen Verhältnisse, und daß es unbillig sei, diese Naturkräfte zu besteuern. Und daß um so mehr, weil die Regierung im Entwurf den Wasserzins mit den großen Aufwendungen, die der Staat im Interesse der Industrie gemacht hat, zu rechtfertigen sucht. In diesem Fall kann von Aufwendungen des Staates gar keine Rede sein, also folgerichtig auch nicht von der Erhebung eines Wasserzinses, und daß um so weniger, als der Kalk, der dem Rhein diese neutralisierende Kraft verleiht, nicht einmal preußischer Herkunft ist. (Wasserwirtschaftlicher Verband.)

Digitized by Google

Ohnehin nimmt in gebildeten Schichten Preußens die Neigung, sich der Industrie zu widmen, stetig ab, Hand in Hand mit einer ungesunden Zunahme des Andranges zur gesicherten und sorgenfrei erscheinenden Beamtenlaufbahn.

Die Verhütung schädlicher Flußverunreinigung ist eine mit Recht zu erstrebende Forderung; Reinigungsfanatiker gefallen sich aber in Uebertreibungen und gehen namentlich den industriellen Abwässern gegenüber, die in Vermischung mit wirtschaftlichen Abläufen der Städte oft sogar von heilsamem und hygienischem Einfluß sind, viel zu weit.

Ganz besonders ist dies der Fall — und hierbei berufe ich mich auf das Zeugnis des Geheimen Oberregierungsrats Dr. Holtz vom Landwirtschaftsministerium — bei den von der Kommission beschlossenen Strafbestimmungen, welche von einem ganz ungerechtfertigten Mißtrauen gegen die schwer arbeitende, industrietreibende Bevölkerung Preußens erfüllt sind, auf die jedes andere Land mit berechtigtem Stolze blicken würde. (Bravo!)

Resolution III: **Die Abwässerfrage.**

Es erscheint gerechtfertigt, daß der Entwurf von bestimmten Normen für die Reinigung der Abwässer und die Reinhaltung der Flüsse abgesehen hat. Die in § 24a geschaffenen weitgehenden Bestimmungen über die Verpflichtung zum Ersrtz des durch unerlaubte Verunreinigung entstandenen Schadens in Verbindung mit den Strafbestimmungen der §§ 346, 346a überschreiten jedoch bei aller Anerkennung der Notwendigkeit einer nachdrücklichen Vorsorge für die Verhütung schädlicher Verunreinigungen der Gewässer in so hohem Grade das Maß des Berechtigten und Erforderlichen, daß gegen sie ganz entschieden Verwahrung eingelegt werden muß. Die im Entwurf selbst vorgesehenen Bestimmungen sollten zum Schutze bedrohter Interessen für durchaus genügend erachtet werden. (Schluß folgt.)

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Borna i. S. Es wurde beschlossen, die Pumpstation beim Wasserwerke an Stelle der im Kostenanschlag vorgesehenen Zentrifugalpumpen mit Dreiplungerpumpen auszurüsten.

Braubach, Nass. Der Ausbau und die Erweiterung des Wasserwerks sowie die Beschaffung von Wassermessern wurden beschlossen.

Breslau. Vom Magistrat soll den Stadtverordneten ein Grünbuch unterbreitet werden, welches die Trinkwasserversorgungsverhältnisse der Stadt betrifft. Danach soll die Pirschamer Brunnenanlage, die bisher als Versuchsanlage galt, um 50 Brunnen vermehrt werden, auch die Brunnenanlage in Schwentnig soll eine Erweiterung erfahren. Die Kosten des neuen Projektes werden auf 4000000 Mk. veranschlagt.

Fraustadt. Das Wasserleitungs- und Kanalisationsprojekt hat die ministerielle Genehmigung erhalten.

Glogau[1]). Die Frage der Wasserversorgung wird in Kürze ihre Lösung finden. Das auf der rechten Oderseite auf den Oberauer Wiesen errichtete Versuchswasserwerk hat den gestellten Erwartungen entsprochen. Durch Einstellung mehrerer Maschinen ist es auch gelungen, das Mangan zu entfernen, so daß das Wasser von der chemischen Untersuchungsstation als einwandfrei bezeichnet worden ist. Nachdem auch die weiteren Bohrungen auf den Oberauer Wiesen günstige Resultate gezeitigt haben, soll ein neues Wasserwerk auf der rechten Oderseite errichtet werden, das für eine Einwohnerzahl von 40000 ausreicht. Das Projekt sieht unter anderem auch die Errichtung eines großen Wasserreservoirs auf dem Schinderberge bei Jätschau vor, den die Stadt angekauft hat. Dorthin soll das Wasser, nachdem es in Röhren durch die Stadt geleitet worden ist, mittels Druckpumpen gebracht werden, um es dann nach Bedarf nach Glogau bis in die höchsten Stockwerke zu drücken.

Die Villenkolonie **Juditten** bei Königsberg konnte kürzlich den Betrieb ihres neuerbauten Wasserwerkes eröffnen, das ziemlich im Mittelpunkt der Kolonie liegt. Die Fundierung bildet eine Eisenbetonfundamentplatte von 8×8 m Größe. Die Bassinunterkante liegt 17 m über dem Erdboden, die Gesamthöhe des Turmes bis zur oberen Plattform beträgt 23 m. Der Turm bedeckt einen Raum von 36 qm. Mit der Maschine, einem 3 P.S.-Benzinmotor, können 10 cbm Wasser in der Stunde, bei forcierter Leistung bis zu 20 cbm gefördert werden. Das Bassin faßt 100 cbm. Baustoff für Bassin und Tragkonstruktion ist Eisenbeton. Das Wasser ist völlig bakterienfrei, etwas eisen- und kalkhaltig.

Mammolshain, Nass. Die Gemeinde erteilte der Frankfurter Genesungsstätte Hohenwald das Recht zur Wassergewinnung im Gemeindewald, jedoch mit der Verpflichtung, für die Gemeinde eine Wasserleitung bis auf den Hardtberg zu bauen.

Neuenheerse. Mit dem Bau der Wasserleitung für Neuenheerse wurde begonnen, nachdem die seitens des Eisenbahnfiskus wegen Ankaufs des Quellgrundstücks gemachten Schwierigkeiten beseitigt wurden. Die vier Morgen große Fläche, welche vom Eisenbahnfiskus erworben ist, kostet pro Quadratmeter 10 Pf., demnach im ganzen 1000 Mk.

Paris. Vor einer Reihe von Wochen ließ eine Pariser Gesellschaft dem Genfer See Wasserproben entnehmen. Vor kurzem traf in Genf ein Ausschuß des Pariser Stadtrates ein, der, den Basler Nachr. zufolge, gleichfalls die Wasserversorgung der französischen Hauptstadt aus dem Leman studieren soll. Man gedenkt das Wasser am französischen Ufer zu schöpfen, und zwar im Mittel täglich 1000000 cbm. Der gleiche Ausschuß wird mit ähnlicher Absicht dem Neuenburger See seinen Besuch abstatten.

Pfalz. Die Wasserversorgung durch Einrichtung von Wasserleitungen in der Pfalz macht sehr rasche Fortschritte. Es bestanden am Anfang dieses Jahres im Bezirk Bergzabern 27 Orte mit Wasserleitungen, im Bezirk Dürkheim 7, Frankenthal 19, Germersheim 3, Homburg 68, St. Ingbert 15, Kaiserslautern 21 mit 627 Hydranten, Kirchheimbolanden 24, Kusel 54, Landau 24, Ludwigshafen 2, Neustadt a. H. 12, Pirmasens 64, Rockenhausen 12, Speyer 4, Zweibrücken 22, außerdem waren noch 15 Leitungen im Bau und 47 im Projekt.

Pinneberg, Holst. Das Wasserwerkprojekt[1]) hat die Genehmigung des Regierungspräsidenten gefunden.

Plaue. Die Kosten für die Unterhaltung der Filteranlage bei Einführung einer Springquelle zur Hochdruckwasserleitung würden sich so hoch stellen, daß man wieder zu dem erstgeplanten Projekt[2]), mit der Nachbargemeinde Rippersroda zusammen ein Wasserwerk zu bauen, zurückgreifen wird.

Simmern, Hunsrück. Es ist jetzt gelungen, die Ursache des Versagens der Wasserleitung in Rohrbrüchen festzustellen. Anscheinend sind bei dem Bau der Leitung Fehler gemacht worden, die schon jetzt die ganze Anlage unbrauchbar machen und nach Ansicht der Fachleute eine völlige Erneuerung des Rohrnetzes nötig machen.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 449.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 240.
2) Vergl. d. Ztsch. 1912, 360.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN
DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT
DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP**, Halle a. S.

VII. Jahrgang. 5. November 1912. Heft 21.

DIE WASSERVERSORGUNG VON KLEINEN GEMEINWESEN UND § 178 DES PREUSSISCHEN WASSERGESETZENTWURFS[1]).

Es ist auffallend, daß die öffentliche Meinung verhältnismäßig gleichgültig den Beratungen über das neue Wassergesetz zusieht; das geringe Interesse läßt sich wohl nur daraus erklären, daß die Tragweite der zum größten Teile völlig neuen Bestimmungen für unser gesamtes Wirtschaftsleben nicht überall klar zutage tritt und deshalb nicht erkannt wird.

Während der Wassergesetzentwurf sich zum Teil auf seit Jahrzehnten und länger erprobte, in Preußen geltende partikularrechtliche Bestimmungen stützt und sich also insoweit auch auf praktische Erfahrungen berufen kann, betritt der Entwurf mit den Bestimmungen über das unterirdische Wasser Neuland, das für die auf lange Jahre berechnete Arbeit des Gesetzgebers in keiner Weise vorbereitet ist.

In wenigen vereinzelten Fällen hat man beobachtet, daß die Grundwasserentnahme zwecks Speisung von Riesenwasserwerken eine Senkung des Grundwasserstandes zur Folge hatte, die der Landwirtschaft nachteilig war; im übrigen ist die Frage der Veränderungen des Grundwasserstandes weder theoretisch noch praktisch irgendwie geklärt. Aber die Gesetzgebungsmaschine hat sich der „neuen Materie" bemächtigt, und die Hoffnung, eine unheilvolle, weil zum mindesten voreilige gesetzliche Regelung werde unterbleiben, sinkt angesichts der Tatsache, daß auch bei der zweiten Lesung der Kommission der § 178 des Entwurfs wieder angenommen ist, ohne daß sich eine Stimme fand, die auf die Gefahren dieser Bestimmung hinwies.

§ 178 bedroht die Zutageförderung von Grundwasser in weiterem Umfange, als für die eigene Haushaltung und Wirtschaft erforderlich ist, mit Schadenersatz unter anderem, wenn dadurch die bisherige Benutzung des Grundstücks eines anderen erheblich beeinträchtigt, oder der Wasserstand eines Wasserlaufs oder eines Sees derart verändert wird, daß andere in der Ausübung ihrer Rechte daran beeinträchtigt werden. Allerdings soll Schadenersatz nur verlangt werden können, soweit die Billigkeit nach den Umständen eine Entschädigung erfordert. Dazu hat die Regierung in der ersten Lesung des Entwurfs, in der die 13. Kommission dem Geschädigten, „soweit der Schaden durch Herstellung von Einrichtungen nicht verhütet oder ausgeglichen werden kann, vollen Schadenersatz" zubilligte, folgendes betont (siehe Kommissionsbericht Nr. 606 A, S. 200, 201):

„Die Trinkwasserversorgung durch Grundwasser mache immer weitere Fortschritte und sei in neuerer Zeit auch für kleine Gemeinden notwendig geworden, so daß es sich empfehle, diese im sanitären Interesse gebotene Trinkwasserversorgung nicht gar zu sehr zu erschweren. Es handele sich hierbei um vitale Interessen großer Teile der Bevölkerung hinsichtlich der öffentlichen Wohlfahrt, deren Wahrung Pflicht der Staatsregierung sei. Ueber die hieraus sich ergebenden Bedenken gegen die in den Gesetzentwurf aufgenommenen Beschrän-

---

1) Dem Aufsatze ist Aufnahme in dieser Zeitschrift gewährt worden in Berücksichtigung, daß er auf eine der erheblichen Schwierigkeiten hinweist, die der gerechte Ausgleich der verschiedenen Interessen bei Inanspruchnahme der unterirdischen Wasservorräte bietet, eine Schwierigkeit, die für kleine Gemeinden besonders ins Gewicht fällt. Die Ausführungen des Aufsatzes sind jedoch nicht erschöpfend, z. B. sind die Schwierigkeiten, die durch die widerstreitenden Interessen von Gemeinden, die Grundwasser zur Trinkwasserversorgung gewinnen wollen, und von Wasserkraftbesitzern, denen Betriebswasser dadurch entzogen wird, nicht erwähnt.

Der Aufsatz läßt ferner die Frage offen, in welcher Weise ein Ausgleich in besserer Weise, als durch die im Entwurf gegebene Formel „soweit die Billigkeit nach den Umständen eine Entschädigung erfordert", gesetzmäßig angebahnt werden kann. Er verwirft vielmehr in Anbetracht der Unzulänglichkeit unserer Kenntnis der unterirdischen Gewässer die ganze Regelung der Rechtsverhältnisse der unterirdischen Gewässer.

Es ist aber unseres Erachtens der Gesamtheit nicht gedient, eine Regelung der gegenwärtig doch gewiß sehr unzulänglichen Rechtsverhältnisse der unterirdischen Gewässer bis zu ihrer besseren Erforschung aufschieben zu wollen, zumal der Zeitraum, der bis zur ausreichenden Erkenntnis der unterirdischen Wasservorräte und Wasserbewegung notwendig ist, vollständig unbestimmbar ist, ja daß es überhaupt zweifelhaft ist, ob jemals für einen vollständig gerechten, Vor- und Nachteile mit Zahlen abwägenden Ausgleich die wissenschaftlichen Unterlagen gefunden werden können.

Die Ausführungen beanspruchen jedoch Beachtung, weil sie die Bedeutung der oben erwähnten Ausgleichsformel erkennen lassen. (Vergl. im übrigen Holtz, Die Neuordnung des Wasserrechtes in Preußen, S. 25, 26, 48.) Anm. d. Schriftleitung.

Digitized by Google

kungen der Benutzung der unterirdischen Gewässer habe man allein durch die jetzt beanstandete mildere Gestaltung der Entschädigungsverpflichtung hinwegkommen können."

Diese Bedenken sind aber durch die jetzt wieder hergestellte Fassung des Entwurfs nicht beseitigt, was die folgenden Ausführungen dartun möchten.

Der Geheime Oberbaurat Dr.-Ing. Keller hielt in der Sitzung der 13. Kommission vom 16. Juli 1912 einen Vortrag über die Bedeutung des Grundwasserstandes, in dem er unter anderm folgendes ausführte (siehe Anlage 7 zu dem Kommissionsbericht Nr. 606 C, S. 79): Um ein richtiges Bild über den Abflußvorgang der Grundwasserströme zu gewinnen, sind stetige Beobachtungen der Grundwasserstände unerläßlich .... Durch das Zusammenarbeiten mehrerer Landwirtschaftskammern mit der Landesanstalt für Gewässerkunde hat die Zahl der allwöchentlichen Grundwasserbeobachtungen auf dem Höhenlande erfreulich zugenommen. Aber sie reicht noch lange nicht aus, um sichere Auskunft über die Ursache des Steigens und Fallens des Grundwasserstandes geben zu können. Nur in allgemeinen Umrissen ist dies zurzeit möglich." S. 82: „Die Entschädigung steht erst an zweiter Stelle, weil ihr Maß oft nicht leicht, bei Grundwasserschäden aber immer sehr schwer zu beurteilen ist."

Es leuchtet ein, daß hiernach eine auf § 178 gestützte Klage stets zu einem langwierigen Prozeß führen muß, denn der bis heute in keiner Weise hinreichend aufgeklärte Zusammenhang zwischen der Zutageförderung von Grundwasser und einer Schädigung der benachbarten, landwirtschaftlich benutzten Grundstücke wird durch eine komplizierte und kostspielige Beweisaufnahme, soweit das heute überhaupt möglich ist, festgestellt werden müssen. Das wird unbedingt zur Folge haben, daß man den auftauchenden Schadenersatzansprüchen durch vergleichsweise Vereinbarungen zu begegnen versuchen wird. Gerade die Dunkelheit des Zusammenhangs aber zwischen der behaupteten Schädigung und der Grundwassererschließung wird dahin führen, daß die Zahl der geltend gemachten Ansprüche sich mehrt. Mit diesen Ansprüchen werden sich, um nur den für die Allgemeinheit wichtigsten Fall herauszugreifen, alle die auseinandersetzen müssen, die sich heute zu einer auf Grundwasserentnahme angewiesenen (und das ist heute die große Mehrzahl der Fälle) Trinkwasserversorgung entschließen. Die Bedeutung dieser Interessen hat die Regierung selbst anerkannt. Zwar die großen Städte und die Industriebezirke brauchen den § 178 kaum zu fürchten; sie sind fast ohne Ausnahme versorgt. Ihre Sorge besteht nur darin, daß § 178 rückwirkende Kraft bekommen könnte, und in der Hinsicht lassen sie es an voraussichtlich erfolgreichen Protesten nicht fehlen (vergl. das Referat des Generaldirektors Hegeler in der Versammlung im Architektenhause in Berlin gegen die Kommissionsbeschlüsse erster Lesung im Anfang September). Diese Proteste lassen erkennen, daß die oben ausgesprochenen Befürchtungen keine Phantasiegebilde sind.

Wer aber tritt für die viel härter bedrohten Interessen der Landgemeinden ein, die endlich mehr und mehr dazu schreiten, durch Trinkwasserversorgung hygienisch menschenwürdige Zustände herbeizuführen? Es kann gar keinem Zweifel unterliegen, daß die Mehrzahl der Projekte, deren Ausführung schon heute die Gemeinden oft bis zur Grenze ihrer finanziellen Leistungsfähigkeit belastet, an den Mehraufwendungen scheitern müssen, die die durch § 178 geschaffenen Schadenersatzansprüche erfordern. Oder aber man wird die heute bereits gewährten staatlichen Zuschüsse gewaltig erhöhen müssen, und zu wessen Gunsten im letzten Grunde? Die Unterstützungsfonds werden dazu dienen, dunkle und vielfach unbegründete Ansprüche der Landwirtschaft abzufinden.

Wer sich die Bedeutung einer hygienisch einwandfreien Versorgung auch unserer Landgemeinden mit Trinkwasser vor Augen hält, dem kann nicht zweifelhaft sein, daß § 178 gerade wegen der Beweisschwierigkeiten heute noch nicht, und jedenfalls nicht in dieser Form Gesetz werden darf. Es zeigt sich auch hier die weit über das gewöhnliche Maß hinausgehende Schwierigkeit des neuen Gesetzgebungswerks, die in der ungeheuren Vielzahl der beteiligten und betroffenen Interessen ihre Ursache hat.

Es mußte befremden, wenn die Regierung in der Kommissionssitzung vom 20. September zu einem Zusatzantrag zu § 41 erklärte: „Die Bestimmung der Vorlage sei im Interesse des Fortschreitens der Bodenkultur, der Aufschließung von Oedländereien in der norddeutschen Tiefebene getroffen und von weittragender Bedeutung. Die Entwässerung vieler Grundstücke würde bei Annahme des Antrags mit Rücksicht auf die drohende Schadenersatzforderung unterbleiben, namentlich von Grundstücken kleinerer Besitzer." Der mit dieser Begründung abgelehnte Antrag bezweckte, den Unterlieger, dem durch die gewöhnliche Bodenentwässerung Wasser in größeren Mengen zugeführt wird, schadlos zu halten, und dadurch die im Entwurf zugunsten der landwirtschaftlichen Entwässerung getroffene Ausnahme von § 41 zu beseitigen. Der Antrag scheiterte also an den besonderen Verhältnissen in der norddeutschen Tiefebene. Um dieser örtlich beschränkten Verhältnisse willen wird für den Bereich der ganzen Monarchie eine Ausnahmebestimmung von dem grundlegenden § 41 getroffen.

Digitized by Google

Auf der gleichen Stufe der Gesetzgebungstechnik steht der Versuch, die in abnormen Riesenverhältnissen gemachten Beobachtungen auf die ganz anders zu beurteilenden Verhältnisse der kleinen Landgemeinden zu übertragen, bei denen die anderweitig beobachteten Zusammenhänge zwischen Zutageförderung von Grundwasser und Grundwasserstandsveränderungen gar nicht oder nur mit den größten Schwierigkeiten festzustellen sind.

Auf der einen Seite bietet die Regierung ihren ganzen Einfluß auf, um die als erforderlich erkannte Errichtung von Trinkwasserversorgungsanlagen zu fördern; hier bindet sie sich selbst durch das neue Gesetz die Hände; unterbleiben infolgedessen die Anlagen nicht völlig, so fließt jedenfalls das aus den Unterstützungsfonds zu entnehmende Lösegeld in die Hände der Landwirtschaft.

Gerade die Landwirtschaft ist aber zum großen Teile die Ursache unserer heutigen ungünstigen Wasserverhältnisse. Das klingt in dem oben zitierten Vortrage des Geh. Oberbaurats Dr.-Ing. Keller leise an, wenn er sagt, „vielfach seien mit Stauschleusen die nachteiligen Folgen einer zu weit getriebenen Entwässerung des Bodens (mit Abzugsgräben) ausgeglichen worden". Es wäre dringend zu wünschen, wollten die Dozenten der landwirtschaftlichen Hochschulen, die Beamten der General- und Spezialkommissionen und andere unbefangene Sachkundige mit ihren Beobachtungen über den Einfluß der landwirtschaftlichen Entwässerung auf die moderne Wasserwirtschaft einmal an die Oeffentlichkeit treten. Was die übermäßige Entwässerung gesündigt hat, das sollte zunächst, und zwar nicht durch Gesetzesparagraphen, sondern durch praktische Vorrichtungen, wieder gutgemacht werden. In sechs Nummern zählt Geheimrat Keller die technischen Maßnahmen auf, die nach seiner Ansicht geeignet sind, die Grundwasserverhältnisse wirklich zu bessern.

Würde man diese Vorschläge in die Tat umsetzen, und statt der Landwirtschaft das Recht zur Bodenentwässerung mit Ausnahmebestimmungen (§ 41, Abs. 3; § 50, Abs. 3; § 143, Abs. 3; § 177, Abs. 1; § 178, § 308, Abs. 2, Satz 2) zu bestätigen, durch technische Maßnahmen hier beschränkend eingreifen, dann würde es der außerordentlich gefährlichen besprochenen Gesetzesbestimmung nicht bedürfen. Statt einer ausgeklügelten juristischen Interessenabwägung versuche man lieber, wie Geheimrat Keller vorschlägt, „den von der Natur gebotenen Wasserschatz zu erhalten und möglichst auszunutzen, indem man nutzlosen Abfluß tunlichst verhütet".

Ob es gelingt, der Gesetzgebung jetzt noch in den Arm zu fallen, so daß überhaupt die gesetzliche Regelung über das unterirdische Wasser zurückgestellt wird, bis hinreichend Erfahrungen gesammelt und vor allem praktische Vorrichtungen zur Hebung des Grundwasserstandes erprobt worden sind, muß nach dem Gesetz der Trägheit bezweifelt werden; der Stein ist jetzt im Rollen.

Jedenfalls aber müssen Mittel und Wege gefunden werden, damit „vitale Interessen großer Teile der Bevölkerung hinsichtlich der öffentlichen Wohlfahrt" nicht den einseitigen Interessen der Landwirtschaft geopfert werden. Ist es nicht möglich, eine Bestimmung zu finden, die in angemessener Unterscheidung von den Riesenwasserwerken der Großstädte den Verhältnissen der Landgemeinden, auch wo sie sich zu Gruppenwasserwerken zusammenschließen, gerecht wird, dann darf heute § 178 überhaupt nicht Gesetz werden. Nur so wird man im Sinne der gewiß beherzigenswerten Worte des angeführten Vortrags (S. 84) handeln:

„Möge das Wassergesetz als Grundlage dienen zu Förderung .... von Unternehmungen, die den Gesamtheiten nützen und dem Einzelnen nicht schaden sollen. Keine verletzende Waffe im Streite der Interessen! Sondern ein wirksames Werkzeug zum Ausgleich der Gegensätze und zum Heile des Vaterlandes!"

BINNENWASSERSTRASSEN ZUR GETREIDEVERSORGUNG DEUTSCHLANDS [1].

In Verciorova, das zufolge der „Carte de la partie du Danube entre Moldova et Turnu Severin" (120 km) in Rumänien — zwischen Orsova (ungarisch) und dem Eisernen Tor — liegt, werden zu Schiff Waren bergwärts geladen, welche vom Hinterlande zur Donau kommen und das Eiserne Tor nicht zu durchfahren brauchten. Die königl. ungarische Schiffahrtsbehörde in Orsova rechnet mit Meterzentnern, der „Verein Berliner Getreide- und Produktenhändler" mit Tonnen, erstere mit Kalender-, letzterer mit Erntejahren. Hiernach gingen mal 1000 Meterzentner bezw. Tonnen auf der Donau (siehe umstehende Tabelle).

Sämtliches zu Tal geliefertes Getreide durchfuhr das Eiserne Tor; was zu Berg nicht mit dem Drahtseilzugschiff geschleppt wurde, kam mittels eigener Dampfschiffe herauf; nichts brauchte umgeladen zu werden. Der Schiffahrts- und Floßverkehr auf der österreichischen Strecke der Donau ergibt sich aus Jahrgang XVIII (1912), Heft 31 und 32, der vom k. k. Ministerium f. öffentl. Arbeiten usw. herausgegebenen „Oesterr. Wochenschrift f. d. öffentl. Baudienst". Der königl. ungar. Baurat Ludwig Sandor im königl. ungar. Handelsministerium besprach S. 304 der zu Budapest erscheinenden Wasserbau- und Schiffahrts-Zeitschrift „Vizügyi es Hajózási Közlony" Geigels „Schiffahrtsabgabengesetz" als „mit größter Sachkenntnis in alle Einzelheiten vom juristischen, technischen und nationalökonomischen Standpunkt eingehenden Kommentar und wertvolles Nachschlagebuch für alle Schiffahrtsinteressenten"; „zwar scheinen die

1) Nachtrag zu dem Aufsatz in d. Ztsch. 1912, 410.

Digitized by Google

Regierungen der Nachbarstaaten zur Aenderung der Rhein- bezw. Elbschiffahrtsakte noch abgeneigt zu sein; doch werden, wie die Deutschen hoffen, die zu bietenden Gegenleistungen noch zum Resultate führen."

Das Jahrbuch 1911 des vorgedachten Vereins (Berlin C. 2, Burgstraße 26) sagt S 10: „Wenn man in Betracht zieht, mit welch unglücklichen Verhältnissen die Schiffahrt fast jedes Jahr längere oder kürzere Zeit zu kämpfen hat, so muß man sich doch die Frage vorlegen, ob, falls Mittel gefunden würden, solche Kalamitäten zu mildern, es nicht besser wäre, auch auf nur regulierten Flüssen eine regelmäßige Abgabe zu zahlen, als zeitweise Schwankungen der Fracht, auf der Elbe von 2,50 bis 14 Mk. für die Tonne" (vergl. S. 77). „Die Getreide-Kaufmannschaft dürfte sich kaum der Zustimmung zu entsprechenden Abgaben entziehen." F. G.

	A) bergwärts nach Ungarn *) Jahresdurchschnitt				B) talwärts aus allen Uferstaaten			hiervon aus Ungarn und Oesterreich		
	1911	1910	1900/12 *)	1900/08 *)	1010/11	1909/10	1908/09	1911	1910	1900/12 *)
a) Roggen . .	7,6	1,1	3,4	3,4	109	119	23			
b) Hafer . . .	33,8	34,7	8,6	3,9	142	44	69	0,4	2,9	4,7
c) Gerste . . .	20,9	8,7	7,3	6,4	435	361	218			
d) Weizen . . .	44,1	43,2	71,5	39,3	2292	556	921	12,5	35,7	19,1
e) Mais . . .	16,6	2,1	28,3	34,0	357	120	129	41,5	96,4	18,1
f) Hülsenfrüchte	30,5	17,3	19,1	?	—	—	—	—	—	—
Total . . .	153,5	107,1	138,2	87,0	3335	1200	1360	54,4	135,0	41,9
d) 1909 waren es 416,2, 1904 noch 139,6							d) 1908	55,4; a, b u. c		16,6

WASSERREINIGUNG UND WASSERSTERILISATION AUF DEM 15. INTERNATIONALEN KONGRESS FÜR HYGIENE UND DEMOGRAPHIE IN WASHINGTON.

Wasserreinigung von anderen als hygienischen Standpunkten.

Von George W. Fuller, New York.

Ein gutes Wasser muß frei sein von Schmutz, Bakterien, Eisen, es darf nicht korrodierend wirken und nicht zu hart sein. Der Vortragende erörtert kurz die Entwicklung der physikalischen und chemischen Wasserreinigungsverfahren in Amerika. Früher wurde schmutziges, schlammiges Wasser durch Sedimentation gereinigt, aber es werden hierdurch nur etwa 50 % der Verunreinigungen entfernt. Besser sind die Resultate bei Stauung, aber diese kommt teurer und wird nicht mehr viel angewandt. Lange Zeit hindurch war Koagulation durch Alaun in Verbindung mit Sedimentation in Anwendung. Die Aluminiumhydrate ziehen Kalk und Bakterien mit, es ist dies eine chemische Fällungsmethode; dieses Verfahren ist noch vielfach in Anwendung, aber nicht so zufriedenstellend wie die Filtration. Immerhin ist die Fällung mit Alaun gut anwendbar für kalkhaltiges Wasser, besonders bei nachfolgender Sterilisation. Im Jahre 1867 wurde in Amerika (in St. Louis) zum ersten Male die Filtration für die Wasserreinigung angewandt, die Sandfilter entfernten aber den Kalk nicht gut; auch bei der Reinigung des Ohioflußwassers (1884) zeigte es sich, daß diese Filtration nicht genügte, für amerikanisches Flußwasser reichen Sandfilter nicht aus, da sie Kalk durchlassen. Die ersten modernen Filteranlagen in Amerika wurden vom Massachusetts Board of Health errichtet. Im Jahre 1896 wurde die Sandfiltration in Verbindung mit Koagulation und Sedimentation eingeführt, es hat sich dieses Verfahren als gut erwiesen, ist aber teurer als die mechanische Filtration; in Washington jedoch hat sich diese Reinigungsmethode sehr gut bewährt. Man muß vor allem darauf achten, daß die Filter sich nicht zu schnell an der Oberfläche mit Niederschlägen bedecken. Mechanische Filter wurden zuerst in Louisville (1902) eingeführt und haben sich gut bewährt. Redner weist noch darauf hin, daß Sandfilter die Färbung des Wassers nicht genügend beseitigen. In New York wurden durch Anlegen von Kaskillen mit Lüftung gute Resultate erzielt. Die Wichtigkeit der Lüftung wurde besonders betont, und bemerkt, daß dies in Amerika noch nicht genügend gewürdigt wird.

Die Enthärtung des Wassers wird, der hohen Kosten wegen, nur selten durchgeführt. Zum Schluß streift der Vortragende noch die in neuester Zeit so oft diskutierte wichtige Frage der Korrosion der Wasserleitungsröhren. Es scheint, daß das Rosten häufiger auftritt, wenn das Wasser einer Koagulation unterworfen wurde. Bei hartem Wasser ist das Rosten auch seltener beobachtet worden, als bei solchem Wasser, in dem Kalk entfernt wurde und freie Kohlensäure vorhanden ist.

Sanitäre Kontrolle der Wasserscheiden bei Verwendung von unfiltriertem Wasser.

Von Professor William T. Sedgwick, Boston, Mass.

Kleinere Gemeinden sind häufig nicht in der Lage, das Wasser zu filtrieren und sterilisieren und sind meist auf Oberflächenwasser angewiesen. Der Vortragende bespricht nun die Kontrolle der Wasserversorgung durch unfiltriertes Wasser. Gewöhnlich handelt es sich um Drainagewasser, und um ein derartiges Wasser vor Verunreinigungen zu schützen, wäre es am besten, Wasserscheiden in nicht bewohnten Gegenden zu benutzen, dies ist jedoch in den seltensten Fällen möglich. Es müssen die Wasserbesitzer vor allem das Wasser bewachen und durch Gesetze die Verunreinigungen möglichst verhindern, allerdings ist es nicht so einfach, den Gebrauch der Wasserversorgungsstellen zu verbieten.

Der Vortragende bespricht dann einige Fälle, wo bei Verwendung von unfiltriertem Wasser durch Ablagerung Reinigung erzielt wurde. So hatte B. Newport bis vor 4 Jahren noch sehr schlechtes Wasser, dieses wurde in große Behälter gebracht und längere Zeit der Sonne ausgesetzt, das sichtbar verschmutzte Wasser wurde so gereinigt. Auch in einem anderen Falle, wo in einem Orte typhöses Fieber ausgebrochen war, wurden die Gesundheitsverhältnisse gebessert, nachdem das Wasser in große Kupferreservoire gestaut wurde.

Es wird nun die Frage besprochen, ob das Baden, Fischen, Schlittschuhlaufen an Wasserstellen und Seen, die der Wasserversorgung von Gemeinden dienen, gestattet sein soll. Nach der Ansicht des Vortragenden ist Baden und Fischen unbedingt zu verbieten, Schlittschuhlaufen ist zwar für die Verunreinigung des Wassers am wenigsten gefährlich, aber eine Trinkwasserversorgungsstelle soll niemals ein Sportplatz sein, deshalb soll auch das Rudern und Schlittschuhlaufen an diesen Gewässern nicht zulässig sein.

Digitized by Google

Zum Schluß verweist der Vortragende auf die Verhältnisse in Cambridge, welches für die Wasserzufuhr jetzt Gesetze aufgestellt hat, die sich sehr gut bewähren. Diese Regeln können allen Städten, die unfiltriertes Wasser benutzen müssen, nur wärmstens empfohlen werden. Cambridge hat heute die niedrigste Typhuszahl, trotzdem es sein Wasser nicht filtriert, sondern nur staut. Die Details der Wasserversorgung von Cambridge sind in dem erwähnten Gesetz zu finden und wurden nicht näher erörtert. Jede Stadt, die unfiltriertes Wasser verwendet und nicht aufstaut, lebt in großer Gefahr, denn die Verunreinigungen werden dann rasch vom Ort der Verunreinigung zum Konsumort geführt.

Reinigung des Wassers durch Stauung.

Von Dr. C. A. Houston, London.

Einleitend erwähnt der Vortragende die Reinigung des Wassers durch Hypochlorit und durch Kalk, die sich beide gut bewährt haben; aber in vielen Fällen wird die Stauung vorgezogen, und früher hat man die Sedimentation für das Mittel der Wasserreinigung angesehen. Es wird nun die Reinigung durch Ablagern besprochen. Dieses Verfahren bewirkt die Bildung eines Bodensatzes, der die groben Verunreinigungen enthält, es wird ferner vielen Bazillen die Lebenskraft entzogen. Das Ablagern vermindert die Zahl aller Arten von Bakterien, die bei Körpertemperatur auf Agar und derjenigen, die bei Körpertemperatur auf einem Gallensalzmedium wachsen können; die typischen B. coli und die coliähnlichen Mikroben werden verringert. Die im Wasser suspendierten Stoffe werden zum großen Teil durch die Aufstauung entfernt, die Farbe nimmt ab, desgleichen die Härte. Das Zahlenverhältnis der Bakterien wird auch geändert, denn das Ablagern verringert die Zahl der typischen B. coli in verhältnismäßig größerem Maßstab als die Zahl der übrigen Bakterien. Die Farbenprobe gibt bessere Resultate als die Permanganatprüfung. Falls das Wasser lange genug aufgestaut wird, so wird durch das Ablagern dem Typhusbazillus und cholera vibrio die Lebenskraft entzogen, das Ablagern übt ferner eine „abgleichende" Wirkung aus. Richtig abgelagertes Wasser muß als „gesundes" Wasser bezeichnet werden, und man kann den „Gesundheitswechsel", welcher sich im abgelagerten Wasser vollzogen hat, erkennen und experimentell nachweisen. Der Gebrauch von abgelagertem Wasser ermöglicht eine ständige Kontrolle über die Sicherheit der Wasserzufuhr vor der Filtration und unabhängig von dieser. Versagen der Filteranlagen wird nicht mehr so verhängnisvoll bei Verwendung von abgelagertem Wasser.

Die Sterilisation von Trinkwasser.

Von H. Hinard, Paris.

Die älteste und einfachste Methode zur Trinkwasserreinigung ist die Filtration durch poröse Substanzen. Die Filtermasse muß dicht genug sein, um die kleinsten Keime zurückzuhalten und muß auch eine Zeitlang der Einwirkung der Keime standhalten können. Die Standhaftigkeit der Filterkerze konnte sehr erhöht werden durch Ersatz des gewöhnlichen Porzellans durch ein spezifisches Porzellan, dessen Basis Magnesiumsilikat bildet. Dieses Porzellan hat sehr dichte Poren, die Reinigung der Filterkerze ist sehr einfach, ein bloßes Bürsten genügt. Die mit der Mallié-Kerze — dem Prototyp dieser Filtermasse — erzielten Erfolg sind sehr gut, wie an einigen Beispielen bewiesen wird. Zur Reinigung der Filtermasse empfiehlt der Vortragende nach dem Wegbürsten des Niederschlages, die Behandlung mit konzentriertem Kaliumpermanganat. Das Permanganat kann wieder entfernt werden, indem man Natriumbisulfitlösung durch den Filterkörper schickt oder so lange Wasser durchlaufen läßt, bis es farblos ist. Versuche bewiesen, daß die chemische Zusammensetzung des Wassers durch die Filtration durch die Mallié-Kerze nicht geändert wird. Ein Niederschlag von Kalziumkarbonat in den Poren der Kerze findet nicht statt, es wird im filtrierten Wasser der gleiche Kalkgehalt gefunden wie im nicht filtrierten.

Wasserreinigung durch chemische Methoden.

Von Dr. Samuel Rideal, London.

Der Vortragende legt zunächst dar, daß alles Wasser, selbst das von hochgelegenen Gegenden herkommende und das aus tiefen Brunnen bisweilen in gefährlicher Weise verunreinigt sein kann, und daß es besser wäre, das in der Nähe durch die Flüsse zur Verfügung stehende Wasser — wenn wir es trinkbar machen können — zu gebrauchen, als das Wasser von weit entfernten Quellen herzuleiten. Keine Stadt, die von einer langen Wasserleitung abhängt, ist gegen Wassermangel hinreichend geschützt, so kann im Hochland, aus dem das Wasser hergeleitet wird, Trockenheit auftreten, es kann die Leitung in Kriegsfällen vom Feind zerstört werden usw.

Durch Sandfiltration erhält man aus Flüssen ein Wasser von ziemlicher Reinheit, aber zur Entfernung der Bakterien ist es notwendig, das Wasser einen Monat stehen zu lassen, was die Errichtung sehr großer Reservoirs und deren Instandhaltung und Bedienung erfordert und selbst dann keinen sicheren Schutz bietet. Die für London vorgeschlagene „Excesslime-Methode", die Sterilisation durch Zusatz von überschüssigem Kalk, erfordert den Zusatz von etwa 1 Tonne Kalk pro 1000000 Gallonen Wasser und dann die Entfernung des mächtigen Niederschlages. Es ist dieses Verfahren eine Modifikation der Wasserenthärtung.

Der Vortragende erwähnt dann die Anwendung von Kupfersalzen, die in großen Mengen zwar die unerwünschten Algen töten, aber den Bakterien gegenüber von geringerer Wirksamkeit sind. Zur Behandlung von grob vorfiltriertem Wasser sind verschiedene wirksame Sterilisatoren eingeführt worden, und Redner bespricht nun einige derselben, die wenigstens teilweise erfolgreich waren. Erste Bedingung der Trinkwassersterilisation ist, daß durch die Behandlung nichts im Wasser zurückbleibt, was der Gesundheit in irgend einer Weise schädlich sein könnte und daß, wenn möglich, alle Fremdstoffe entfernt werden. Ozon und Chlor erfüllen, wenn in richtiger Weise angewandt, diese Bedingungen und die Wirksamkeit beider ist zur Genüge erwiesen worden.

Bei der Chlorsterilisation werden in der Praxis Hypochlorite angewandt, am häufigsten unterchlorigsaurer Kalk, aber auch Natriumhypochlorit wird jetzt sehr viel verwendet und besitzt manche Vorteile, besonders, wenn es in den Wasserwerken auf elektrolytischem Wege hergestellt werden kann. Abweichend vom Kalkpräparat vermehrt es die Härte des Wassers nicht, noch verändert es dessen Geschmack. Wichtig ist die Entdeckung des Vortragenden, daß, wenn das Hypochlorit durch organische Stoffe aufgebraucht ist, die Desinfektion noch für einige Zeit fortdauert, infolge Bildung von Chloraminen, welche, da sie nur in geringer Menge vorkommen, für die höheren Tiere unschädlich sind und später wieder verschwinden. Die Chlorsterilisation kann mit sehr geringen Mengen arbeiten, die Kosten sind gering, sie betragen für 1000 Gallonen Wasser 0,015 Pf. bei Verwendung von Chlorkalk und 0,022 Pf. bei Verwendung von Natriumhypochlorit.

Der Vortragende bespricht sodann den gegenwärtigen Stand der Wasserreinigung mit Ozon und gibt einen kurzen Bericht über seine hierüber in Paris gemachten Erfahrungen. Nach einer Beschreibung der

Digitized by Google

hauptsächlichsten Typen von Generatoren und des kürzlich in St. Petersburg errichteten großen Werkes erörtert er die Wirtschaftlichkeit der Ozonmethode. In Petersburg betrugen die Gesamtkosten der Sterilisation für 1000 Gallonen vom Fluß bis zum reinen Wasser während des Jahres 1911 etwa 0,9 Pf., in Paris waren die Kosten viel geringer, in Nizza, wo billige Wasserkraft verwendet wird, betrugen sie im letzten Jahre 0,164 Pf. und in Rimiez, wo kein Pumpen notwendig ist, nur 0,125 Pf.

Chlor und Ozon wirken bei der Sterilisation durch ihre Eigenschaften als Oxydationsmittel; es liegt daher nahe, auch andere derartige Oxydantia zu verwenden. Peroxyde sind des öfteren versucht worden, Natriumsuperoxyd mit gutem Erfolg. Magnesium- und Kalziumperoxyde, die jetzt billig im elektrischen Ofen darstellbar sind, sind gleichfalls für die Wassersterilisation gut anwendbar. Zuletzt erwähnt der Vortragende noch das Permutitverfahren, das in Deutschland zuweilen angewendet wird und sich zu bewähren scheint.

Der Ozon- und Chlorprozeß können durch die Jodstärkeprobe leicht kontrolliert werden. Es genügt, daß das behandelte Wasser eine ganz leichte Blaufärbung bei der Probe zeigt, um eine hinreichende Sterilisierung zu garantieren.

Die Verwendung von Hypochlorit zur Unterdrückung einer Typhusepidemie.

Von Lee Lewis, Evanston.

Der Vortragende bespricht die Erfolge, die in Evanston (Illinois), durch Einführung der Hypochloritbehandlung des Wassers erzielt werden. Eine im vorigen Jahre ausgebrochene Typhusepidemie war nach der Untersuchung auf das Wasser zurückzuführen, da die Stadt bis dahin über keine Wasserreinigungsanlage verfügte. Es wurde die Hypochloritbehandlung des Wassers eingeführt und es konnte daraufhin ein Einhalten der Epidemie beobachtet werden. Irgend welche unangenehme Folgen der Wasserbehandlung wurden nicht beobachtet, wenn die Hypochloritmengen nicht zu groß waren. Während einiger Wochen wurden 10 Pfund Hypochlorit pro 1000000 Gallonen Wasser verwendet, es traten aber Klagen auf, so daß Geruch nach Karbolsäure und Chloroform wahrnehmbar sei, daß das Wasser zu hart wäre, ein Photograph stellte fest, daß seine Lösungen und Bilder verdorben würden usw. Die Menge wurde daher auf 6 Pfund pro 1000000 Gallonen Wasser herabgesetzt und seit Mitte Februar sind neue Klagen nicht laut geworden. Der Vortragende beschreibt die Anlage und gibt Angaben über die Kosten. (Schluß folgt.)

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Landtagsverhandlungen.

Die **bayerische Abgeordnetenkammer** hat über die Erleichterung der genossenschaftlichen Wasserversorgung[1]) Beschluß gefaßt und einen Antrag angenommen, welcher erhöhte Staatszuschüsse für Gemeinden, Ortschaften und Genossenschaften, die zur Wasserversorgung sich zusammengeschlossen haben, fordert und für den Jura und Frankenwald eingehendere Forderungen stellt: Fortsetzung der Wasserversorgung des Jura und Ausarbeitung von Gruppen und Einzelprojekten für den Frankenwald. Es stand außerdem zur Beratung ein Nachtrag zum Budget für 1912/13, für die Kanalisierung des Main von Hanau bis Aschaffenburg und die Errichtung einer Umschlagsanlage bei Leider als erste Rate 3000000 Mk. zu bewilligen[2]). Insgesamt ist ein Aufwand von 23500000 Mk. notwendig. Die zu kanalisierende Strecke ist 30 km lang. Es soll eine Mindestwassertiefe von 2 m erreicht werden.

Der Minister drückte die Hoffnung aus, daß beide Kammern des Landtages dem großen Werke von hervorragender wirtschaftlicher Bedeutung zustimmten, dessen Wirkungen erst voll eintreten, wenn auch die preußische Strecke Offenbach—Hanau kanalisiert sei. Er glaube sicher, daß im preußischen Landtage dieser Teil der Kanalisierung Zustimmung finde. Er hoffe, daß das Schiffahrtsabgabengesetz in Artikel 2 möglichst bald in Kraft trete. Was die verlangte rasche Förderung der weiteren Kanalisierung anlange, müsse er sagen, daß die Regierung sich über die Zukunftspläne nicht aussprechen könne. Es handle sich hier um eine heute noch nicht zu beantwortende Frage, wie weit schon jetzt Schritte in Aussicht zu nehmen sind, um den Wünschen nach Weiterführung Rechnung zu tragen, die Mainkanalisierung sei aber der erste Schritt, um weitere Pläne zur Ausführung zu bringen.

Die Nachtragsforderung wurde bewilligt.

Die Budgetkommission der **badischen Zweiten Kammer** beriet den Gesetzentwurf über den Bau und Betrieb des Murgwerkes durch den Staat[3]). Der Berichterstatter der Kommission gab eine ausführliche Darstellung der Entstehung des Projektes und entwarf ein Bild von der großen wirtschaftlichen Bedeutung der Nutzbarmachung der Wasserkräfte. Trotz der nicht billigen Erzeugungskosten der mit Wärmekraftmaschinen ausgerüsteten Zentralen sei die Wirtschaftlichkeit des zu erstellenden Werkes zur Erschließung der Murgwasser doch nicht fraglich. Es müsse besonders berücksichtigt werden, daß nach Tilgung der Kapitalanlage ein Wasserwerk die Energie bedeutend billiger produziere als ein reines Dampfwerk. Wenn auch der Staatsbetrieb des Werkes gewisse Mängel habe, so würden doch die Vorzüge überwiegen, besonders dann, wenn der Kleinvertrieb der Energie an dazu geeignete Gesellschaften, Kommunen und Kreise vergeben werde. Die Verhandlungen über einen Ausbau der gesamten Murgkräfte durch Baden und Württemberg seien daran gescheitert, daß man sich über die Verteilung der Kosten nicht habe einigen können. Die Abgabe der aus dem ersten Ausbau des Werkes zu gewinnenden Energie sei heute schon zum größten Teil gesichert.

Die Verhandlungen wurden dann vertagt, bis die Mitglieder der Kommission eine gemeinsame Besichtigung des Murgtales sowie der Wasserkraftanlagen am Oberrhein vorgenommen hätten. Nach den 2 Tage währenden Besichtigungen wurde die Beratung fortgesetzt. Die Regierung sagte zu, daß das landschaftliche Bild so weit als möglich geschont werden solle. Eine Berechnung ergab, daß aus finanziellen Gründen ein ständiger Wasserzufluß zur Murg sich nur auf die Sonntage erstrecken kann. Der Vertrag der Regierung mit der Oberrheinischen Eisenbahngesellschaft fand die Zustimmung der Kommission. Der Artikel 1 des Gesetzentwurfes erhält folgenden Absatz 2: „Die gewonnene elektrische Energie wird unbeschadet der Deckung aller Selbstkosten (Art. 4) zu tunlichst billigen Preisen an die Verbraucher abgegeben werden. Erfolgt die Verteilung durch Großabnehmer, so wird diesen die Stromabgabe zu tunlichst billigen Preisen als Verpflichtung auferlegt werden." Zur Unterstützung der Regierung wird ein Verwaltungsrat eingesetzt, der aus Vertretern der Großabnehmer und der Technik gebildet werden soll. Die Tilgung des Gesamtanlagekapitals unter Zuwendung der ersparten Zinsen soll in den ersten fünf Betriebsjahren je $^3/_4$ und dann 1 % betragen. Das ganze Gesetz wurde schließlich einstimmig angenommen.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 332.
2) Vergl. d. Ztsch. 1912, 414.
3) Vergl. d. Ztsch. 1912; 252, 261.

Digitized by Google

Verbände, Genossenschaften.

Die diesjährige Hauptversammlung des **Westdeutschen Fischereiverbandes** fand am 14. Oktober d. J. in Bremen statt.

Geheimrat Eberts, Kassel, berichtete über die Beschlüsse der Gesetzkommission des Verbandes, den Wassergesetzentwurf betreffend. Hauptsächlich seien es folgende Wünsche gewesen, welche die Kommission dem Landtag und den in Frage kommenden Behörden gegenüber zum Ausdruck gebracht hätte:

1. Die Einführung ausreichender Bestimmungen zur Verhütung der Verunreinigung der Gewässer; 2. Einführung von Gutachterstellen für Fischereiangelegenheiten und Beteiligung dieser Stellen bei allen Maßnahmen der Wasserpolizeibehörden; Anhörungen dieser Stellen oder anderer Fischereisachverständiger bei allen Angelegenheiten, welche einen Einfluß auf die Fischerei haben können, insbesondere bei allen Maßnahmen der Wasserpolizeibehörden, der Kreis- und Bezirksausschüsse, der Provinzialräte, der Schauämter, der Stromausschüsse, der Wasserbeiräte usw.; 3. Möglichste Einschränkung der dauernden Verleihung. Die dauernde Verleihung soll die Ausnahme, die Verleihung auf Zeit die Regel bilden; 4. Bestellung des Kreisausschusses als Verleihungsbehörde für die Wasserläufe dritter Ordnung und nicht des Bezirksausschusses; 5. Aufnahme einer Bestimmung, daß in die Wasserbücher auch die Fischereirechte eingetragen werden können. Auch mit dem von der Wassergesetzkommission des Abgeordnetenhauses mehrfach abgeänderten Wassergesetzentwurf habe sich die Gesetzkommission des Verbandes beschäftigt und das Abgeordnetenhaus usw. nochmals um Berücksichtigung dieser Wünsche, soweit dies nicht bereits geschehen sei, sowie um Wiederherstellung des gestrichenen § 172 gebeten.

Den Bestrebungen zur Verhütung der weiteren Verunreinigung der Gewässer durch die Kaliindustrie sei der Verband beigetreten. Diese Bestrebungen seien von der Staatsregierung ausdrücklich als berechtigt anerkannt worden. Nach den bisherigen Erfahrungen werde aber diese Frage von Preußen kaum allein gelöst werden können, weil sowohl im Elbe-, als im Wesergebiet die Wasserläufe bereits in einem solch verunreinigten Zustand die preußische Grenze überschritten, daß auch die strengsten Maßnahmen Preußens nicht mehr viel zu bessern vermöchten. Wenn es daher nicht gelinge, im Wege der Verständigung die thüringischen Staaten zu veranlassen, auch ihrerseits die Endlaugenkonzessionen einzuschränken, dann werde nichts anderes übrigbleiben, als den Weg der Reichsgesetzgebung zu beschreiten. In diesem Sinne hätten sich auch der Staatssekretär des Reichsamtes des Innern, Dr. Delbrück, und der preußische Handelsminister, Dr. Sydow, bereits ausgesprochen.

Ueber Bachregulierungen und deren Einfluß auf die Fischerei berichtete Oberfischmeister, Geheimer Baurat Treplin, Trier. Bei Strömen und schiffbaren Flüssen werde durch die Regulierung eine Verbesserung der Schiffahrt, Herstellung besserer und weniger gefahrbringender Vorflutverhältnisse und Gewinnung von Kulturflächen bezweckt, wozu in letzter Zeit noch die Errichtung von großen Kraftsammelstellen gekommen sei. Zur Erreichung dieser Ziele würden Einschränkungsbauten, Buhnen, Parallelwerke und Deiche oder Wehranlagen erbaut, auch größere, den Flußlauf begradigende Durchstiche ausgeführt. Hierdurch würden die Seitenarme von dem Hauptstrom abgeschnitten oder der ganze Stromlauf werde durch Wehranlagen durchquert und gesperrt. Den Fischen würden auf diese Weise die besten Laichplätze genommen und die Zufluchtsstätten gegen Hochwasserströmungen; durch die Wehre würde der Wechsel der Fische verhindert. Es empfehle sich, um das gänzliche Absperren der Altwässer usw. zu vermeiden, quer durch den Körper der Parallelwerke etwa 1 m starke Eisen- oder Zementrohre einzulegen oder das letzte Ende des abschließenden Parallelwerkes auf 3 bis 5 m fehlen zu lassen. Bei großen Stauwehren müßten Fischpässe eingebaut werden.

Bei kleineren Flüssen und Bächen sei der Zweck der Regulierung meist der Schutz der im Abbruch befindlichen Ufer, Begradigung und Festlegung des Flußlaufes, Gewinnung von Landeskulturflächen und bessere Bewirtschaftung der Ufergrundstücke, Gewinnung von Wasserkräften und Be- und Entwässerung. Als Mittel dazu dienten Einebnung der Uferflächen und der Gewässersohle, Abpflasterungen, mehr oder weniger lange Durchstiche und Zuschüttungen der dadurch aufgegebenen Krümmungen der Wasserläufe. Die Schädigungen der Fischerei seien hierbei offenbar sehr bedeutend, oft größer als der bezweckte Nutzen für andere Landeskulturzwecke. Es sei daher größte Vorsicht bei derartigen Regulierungen geboten, und die Vertreter der Gemeinden usw. und der Fischereiinteressenten müßten die Augen gut offen halten. Bei Gebirgsbächen müsse es als ein Vernichtungswerk gegenüber der Fischerei auf den Strecken angesehen werden, wo mit geradlinigen Durchstichen vorgegangen und Ufer und Sohle abgepflastert würden. Wenn hier Uferabbrüche oder Verwilderungen des Bachbettes entständen, solle man nicht ohne weiteres zu begradigenden Durchstichen und Abpflasterungen schreiten, sondern die angegriffenen Ufer durch starke Flechtzäune mit kräftigen Steinvorschüttungen vor weiterem Abbruch schützen. Vor allem seien in größeren Abständen Grundwehre quer durch den Bach zu legen, so daß sich zwischen diesen einzelne, tiefere Wasserflächen bilden könnten, in denen das abströmende Wasser zur Ruhe komme. Würden diese Wehre höher als 0,5 m angelegt, so sei es ratsam, den abwärts gelegenen Absturzboden aus Steinschüttung oder mittels Senkfaschinen in Neigung 1 : 6 herzustellen und an passender Stelle einen 40 bis 60 cm breiten Fischpaß, nach Dénilschem System mit Stufen von je 20 bis 30 cm Steighöhe einzulegen.

Bei den Bachregulierungen sei darauf zu sehen, daß der Fischereiberechtigte früh genug darüber in Kenntnis gesetzt werde, wenn Veränderungen an einem Wasserlauf vorgenommen werden sollten, damit er seine Rechte wahren könne, was besonders bei Verkoppelungs- oder Zusammenlegungsverfahren zu beobachten sei.

Schließlich empfiehlt Referent den Fischereiinteressenten, als Mitglieder den Wassergenossenschaften, welche im § 184 des Wassergesetzes vorgesehen seien, beizutreten, um zu jedem Fluß- usw. Regulierungsverfahren herangezogen zu werden.

Geheimer Regierungs- und Forstrat Müller, Wiesbaden, schließt sich den Ausführungen des Vorredners an und stelit den Antrag, den Herrn Landwirtschaftsminister zu bitten:

1. Zu veranlassen, daß die Fischereiberechtigten schon bei Ausarbeitung der Bachregulierungspläne zugezogen werden, um die Entwertung ihres Rechtes zu verhindern;

2. zu veranlassen, daß bei den Gewässerregulierungen auf die Erhaltung der Fischerei in ihrer bisherigen Ergiebigkeit mehr Wert gelegt wird, und zu diesem Zwecke anzuordnen, daß die Regulierungen, sowohl auf die der Fischerei unschädlichste Weise ausgeführt, als auch diejenigen Vorkehrungen ein für allemal in die Regulierungspläne aufgenommen werden, welche seit langer Zeit, aber ohne genügenden Erfolg, von Sachverständigen zum Schutze der Fischerei empfohlen werden;

3. die Regierungspräsidenten zu ersuchen, daß sie jede Veränderung an Fischwassern, die von Gemeinden auf eigene Hand ohne Staatsunterstützung ausgeführt werden, von ihrer Zustimmung abhängig machen und

Digitized by Google

verlangen, daß ein Entwurf aufgestellt und der Fischereiberechtigte dazu gehört wird.

Baurat Mierau, Magdeburg, weist auf einen Vortrag des früheren Meliorationsbauinspektors, jetzigen Regierungs- und Baurat Ulrich hin, der vortreffliche Vorschläge enthalte, und macht den Zusatzvorschlag: Der Westdeutsche Fischereiverband möge dem Herrn Arbeits- und dem Herrn Landwirtschaftsminister die begründete Bitte vortragen, es möchten alle Wasserbau-, Landeskultur- und Auseinandersetzungsbehörden angewiesen werden, grundsätzlich in allen Regulierungsentwürfen Maßnahmen zur Vermeidung fischereilicher Schäden und zur Förderung der Fischereinutzung vorzusehen und Kosten dafür auszuwerfen.

Der Vorsitzende bemerkt, daß wohl die Versammlung einstimmig damit einverstanden sei, daß im Sinne der Ausführungen des Referenten seitens des Verbandsvorstandes vorgegangen und vor allem mit allen Mitteln und Kräften dahin gestrebt würde, eine Heranziehung der Fischereiberechtigten schon bei der Ausarbeitung solcher Fluß- und Bachregulierungsprojekte zu erzielen.

Prof. Dr. Haepke, Bremen, besprach die Fischpässe der Weserwehranlage bei Bremen[1]). Das Wehr im Vorort Hastedt soll den durch die Korrektion der Weser gesunkenen Wasserstand wieder auf den früheren Stand heben und ist jetzt im 6. Baujahre nahezu vollendet. Es besteht aus zwei gewaltigen eisernen Hohlkörpern in Sektorenform von je 54 m Länge, die beweglich sind und einen Aufstau des Oberwassers bis zu 5,5 m gestatten. Mittels solcher Wasserkraft werden fünf Turbinen getrieben, deren jede bis zu 750 P. S. leisten kann, um die Stadt mit elektrischer Energie an Licht und Kraft zu versorgen. Für späteren Betrieb ist die Anlage von zehn weiteren Turbinen vorgesehen. Um die Nachteile der Wehranlage von den Fischereiberechtigten abzuwenden, sind keine Kosten gescheut und vier große Fischpässe in das Wehr eingebaut: 1. der Wildpaß, 2. die Fischtreppe, 3. mehrere Aalgerinne und 4. die Fischschleuse.

Der Wildpaß ist auf dem Vorland am rechten Weserufer, nach dem System des Belgier Dénil, angelegt und besteht aus sieben kreisförmigen Ruhebecken, von denen jedes das vorhergehende um 40 cm überragt. Bei 3 m Wassertiefe hat jedes Becken am Niveau einen Flächeninhalt von etwa 100 qm, der sich bis zum Boden fast auf die Hälfte verjüngt. Die Böschungen sind mit Bruchsteinen gepflastert und oben ebenso abgedeckt. Der Einstieg der Fische erfolgt unterhalb des ersten Wehrkörpers durch einen weiten, tiefen Graben. An den Zementwänden ragen vor und hinter den Kanaleingängen je zwei oder vier Strombrecher hervor, hinter denen die aufsteigenden Fische in ruhigerem Wasser sich erholen können. Am Grunde der Kanalwände liegen je zwei Rohre für das Aufsteigen der Aalbrut.

Die Fischtreppe ist in dem mächtigen Pfeiler angebracht, der die Wehranlage von dem Turbinenhause trennt. Sie hat links zehn tiefe Kammern und rechts sechs von je 5 m Länge und 4 m Breite, die treppenartig emporsteigen und mit Schlupföffnungen und Sperren versehen sind.

Das Gerinne für die Aalbrut liegt zwischen der Turbinenanlage und der Schiffsschleuse und besteht aus einer Röhre starker Eichenbretter von 40 cm Geviert, die rampenartig in 25 m Länge vom Unterzum Oberwasser führt. Bei Flut liegt der Eingang unter Wasser, aber bei Ebbe konnte man die kleinen Aale zu Myriaden aufsteigen sehen.

Die Fischschleuse befindet sich zwischen der Fischtreppe und dem Turbinenhause und ist vor einiger Zeit eröffnet worden. Sie ist nach den Angaben des Geheimen Baurats Recken, Hannover, erbaut und so angelegt, daß die ankommenden Fische geradezu auf den Eingang hingelenkt werden.

Nachmittags wurde die Wehranlage von der Versammlung in Augenschein genommen und die große Lachsräucherei der Firma F. Klevenhusen & Co. besucht. E.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 48, 267, 418.

In Rheinfelden fand die zweite ordentliche Generalversammlung des **Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes** statt. Die Verhandlungen leitete der Präsident, Oberst Will. Zum Jahresbericht machte der Sekretär, Ingenieur A. Härry, einige interessante Mitteilungen. Er betonte, nach dem Bericht der N. Zürch Ztg., daß auf dem Gebiete der Wasserwirtschaft, wie fast auf keinem anderen, internationale Verständigungen notwendig sind, und wies auf die Arbeiten hin, die in bezug auf die Frage der Versicherung gegen Hochwasserschäden bereits an die Hand genommen worden sind. Diese Versicherung ist schon mehrmals angeregt worden, dem österreichischen Wasserwirtschaftsverband kommt das Verdienst zu, eine Lösung gefunden zu haben. Ein wichtiges Resultat der vorgenommenen Untersuchungen ist die Feststellung, daß der private Schaden für die Person und das Kilometer durchschnittlich 30 Frank beträgt und daß der öffentliche Schaden mindestens 50 % des Gesamtschadens ausmacht. Da in der Schweiz keine Gesellschaft eine allgemeine Unwetterschadenversicherung betreibt und auch keine derartigen öffentlichen Anstalten existieren, ist auch dem Schweizerische Wasserwirtschaftsverband der Gedanke der Gründung nationaler Versicherungsverbände am sympathischsten, weil er in der Schweiz am ehesten durchführbar wäre. International hat man sich nun dahin geeignet, daß ein Konzern von Gesellschaften die Versicherung übernimmt, und im Mittelpunkt dieses Konzerns steht die Münchner Rückversicherung. Vor kurzem hat auch in München die erste Sitzung des internationalen Komitees getagt und beschlossen, mit der genannten Gesellschaft in Unterhandlungen zu treten. So glaubt man, Vergünstigungen erlangen zu können und auch für den Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband das Mitspracherecht zu erhalten, so daß alle Aussicht dafür vorhanden ist, daß die Versicherung gegen Hochwasserschäden in nächster Zeit in Aktion trete.

Die Verhältnisse bringen es ohne weiteres mit sich, daß das Tätigkeitsgebiet des Verbandes ein immer weiteres wird, denn auch dem öffentlichen Bewußtsein drängt sich immer mehr die Erkenntnis auf, daß nicht nur die Regelung und Nutzbarmachung von Grenzgewässern, sondern auch Fragen wie die Wasserschadenversicherung und gewisse Gebiete der Wasserrechtsgesetzgebung, der internationalen Regelung bedürfen, und daß dabei den wirtschaftlichen Fachverbänden das Recht und die Pflicht zur Mitwirkung zustehen.

Zum Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte hat der Verband neuerdings eine Eingabe an die nationalrätliche und ständerätliche Kommission gerichtet und darin hauptsächlich folgende Begehren aufgestellt: Art. 1, Al. 2, soll eine neue Fassung erhalten, aus der hervorgeht, daß nicht das Eigentumsrecht am Bett, sondern an der Wassernutzung ausschlaggebend sein soll für die Bestimmung, ob Gewässer private sind oder öffentliche. Da die Frage der Regulierung der Seen und der Anlage von künstlichen Sammelbecken als eines der wichtigsten Probleme der schweizerischen Wasserwirtschaft zu betrachten ist, sollte das Gesetz so viel als möglich zur Förderung solcher Werke beitragen. Der Entwurf, der von der Erwartung ausgeht, daß jeweilen zwischen Bund, Kantonen und weiteren Interessenten eine gütliche Einigung über die Kostentragung möglich werde, vermag nicht zu befriedigen. Es soll deshalb eine Art Vorteilsausgleich eingeführt werden, d. h. Normen über die Verteilung der Kosten für die Anlagen im Oberlauf der Gewässer zur Verbesserung der Wasserstände.

Digitized by Google

Ferner wird gewünscht, daß die Formel für die Berechnung des Wasserzinses, die verschiedene Auslegung erlaubt, präzisiert werde. Es soll der Wasserzins nach den wirklich nutzbaren Gefällen und verwendeten Wassermengen berechnet werden, d. h. aus der mittleren Bruttokraft, welche sich ergibt als arithmetisches Mittel des Produktes aus der bei verschiedenen Wasserständen den Motoren zufließenden Wassermenge und den zugehörigen zur Ausnutzung gelangenden Gefällen.

Die Arbeiten der Kommission zum Studium der Anlage von Talsperren in der Schweiz haben einen erheblichen Schritt vorwärts getan. Man hat eingesehen, daß die Enquete über ausgeführte oder projektierte Staubeckenanlagen nicht zum Ziele führen kann, sondern daß man in systematischer Weise das ganze Land auf die Möglichkeit der Anlage von Talsperren untersuchen muß. Man wählte dazu das Gebiet des Rheins bis zum Bodensee, weil der größte Teil desselben (bis Tardisbrücke) durch die schweizerische Landeshydrographie in wasserwirtschaftlicher Hinsicht am eingehendsten untersucht worden ist. Außerdem sind hauptsächlich im Kanton Graubünden die notwendigen geologischen und geotechnischen Vorbedingungen für solche Anlagen in besonders reichlichem Maße vorhanden. Die Kosten der Studien waren auf 3250 Frank devisiert, welche Summe durch Interessenten aufgebracht worden ist. Auf Wunsch verschiedener Interessenten sind die Studien in der Folge auf das Gebiet des Inn bis Bevers ausgedehnt worden.

Bei diesem Traktandum wurde auch die Mitteilung gemacht, daß Direktor Dr. Maurer in Zürich sehr interessante Untersuchungen über die Verdunstung der Seen vorgenommen hat, die nächstes Jahr erscheinen werden.

Auch an der Schweizerischen Landesausstellung in Bern 1914 wird sich der Wasserwirtschaftsverband beteiligen, und zwar in Gruppe 34, die zum erstenmal an einer schweizerischen Ausstellung als geschlossene Gruppe für Wasserbau und Wasserwirtschaft auftritt. Seit der letzten Landesausstellung vor 16 Jahren hat sich die Wasserwirtschaft ganz riesig entwickelt, und es wäre eine schwere Unterlassungssünde, wenn diese Beteiligung unterbliebe.

Auch für die Schiffahrtsbestrebungen ist der Verband eingetreten. Er hat u. a. mit einer Eingabe den Bundesrat ersucht, das Studium der Abflußregulierung des Bodensees beförderlichst an die Hand zu nehmen; ferner hatte sich der Ausschuß mit der Antwort der aargauischen Regierung auf die Eingabe vom 25. Juli 1910 betreffs Schiffbarmachung der Aare zu befassen, und mit Befriedigung wurde von der Lösung der Schleusenfrage beim Kraftwerk Aarau Kenntnis genommen.

Nach Beendigung der Geschäftlichen Angelegenheiten hielt Dr. Miescher (Basel) einen Vortrag über das Kraftwerk Augst-Wyhlen.

Wasserversorgung.

In einem gemeinsamen Erlasse weisen der Minister des Innern und der Handelsminister die nachgeordneten Behörden auf die Geologische Landesanstalt in Berlin und die Königl. Bohrverwaltung in Schönebeck a. E. hin, deren Hilfe sich die Behörden vorkommendenfalls beim **Suchen nach Wasser** bedienen sollen. Auch werden sie ersucht, die kommunalen Verwaltungen, Interessenvereinigungen usw. darauf aufmerksam zu machen. Ueber die Dienstbereitschaft beider Anstalten heißt es in dem Erlasse: Die Königl. Geologische Landesanstalt weist auf Grund geologischer Schlüsse die Stellen nach, an denen mutmaßlich Wasser anzutreffen oder zu erbohren ist, während die Königl. Bohrverwaltung in Schönebeck a. E. die Arbeiten ausführt, welche die Wasseradern selbst nachweisen und erschließen sollen. Außer Brunnenbohrungen werden auch größere Aufschlußbohrungen und umfangreichere Baugrunduntersuchungen von der Königl. Bohrverwaltung vorgenommen. Beide Verwaltungen, die Geologische Landesanstalt und die Bohrverwaltung, verfügen über reiche Erfahrungen auf diesem Gebiete; sie sind ermächtigt, unmittelbar mit den Verwaltungen und Verbänden, die ihre Tätigkeit in Anspruch nehmen, in Verbindung zu treten.

Wasserstraßen.

Zu der Einführung der **Abgaben für Verbesserung der Schiffahrt auf dem Rhein und Main, der Mosel, Maas, Waal und Oder** wird uns folgendes geschrieben:

Zufolge Art. XIII der Uebereinkunft vom 21. April 1906 zwischen Preußen, Bayern, Baden und Hessen „bleibt die Kanalisierung des Mains von Offenbach bis Aschaffenburg insolange aufgeschoben, bis im Einverständnis der vertragschließenden Staaten die Einführung von Schiffahrtsabgaben auf dem Rhein und dem Main geregelt ist"; die Ausführung soll für α) Offenbach — Hanau in 3, für β) Hanau — Aschaffenburg in 5 Jahren nach erwähnter Regelung vollendet sein. Trotzdem die Zustimmung Hollands noch aussteht, haben die bayerischen Kammern für β) und den Hafenbau Aschaffenburg[1]) sofort 23700000 Mk. bewilligt, und dürfte Preußen, nachdem jetzt Bayern den Lotterievertrag genehmigt hat, sein Einverständnis zum sofortigen Bauarbeitenbeginn geben. Manches Hüttenwerk in Lothringen ließ sich bei Hollfeld[2]) (östlich von Bamberg) Eisengrubenfelder verleihen; die Verlängerung der Kanalisierung bis Bamberg[3]) hat für die Hüttenwerke auch an der Ruhr großen Wert.

Preußen hat an der Mosel- und Saarkanalisierung weniger Interesse als Lothringen, und erachtet sie, besonders solange das staatsrechtliche Verhältnis[4]) zum Reichslande nicht endgültig geregelt ist, „zurzeit nicht für angängig", wird aber die Bahnfracht auf die durchschnittliche Entfernung des Ruhr-Mosel-Verkehrs von 350 km für 10 Tonnen Erz um 8 Mk., und für 10 Tonnen Koks um 12 Mk. ermäßigen. Die Ersparnisse, die sich für die Eisenindustrie daraus ergeben, sind auf etwa 10000000 Mk. jährlich berechnet. Der Ausschuß des Bezirkseisenbahnrats Köln befürwortete dies am 25. September vorbehaltlich noch weiterer Frachtermäßigung für Erz.

Nach obiger Frachtermäßigung wird Thyssen auf die Bereitung des für seine neuen Hüttenwerke in Hagendingen nötigen Koks im Rheinhafen Straßburg, wo er für jährlich 17800 Mk. 4,45 ha bis April 1916 anmietete, um so eher verzichten müssen, als Koksöfen außerhalb der Kohlenzechen der Genehmigung gemäß Gewerbeordnung § 16 (Landmann, 4. Aufl., I, 135) bedürfen; auch könnte der Rhein-Marne-Kanal[5]) zwischen Lagarde und Frouard den „Mehrverkehr kaum[5]) bewältigen". An Stelle der Kohlen von der Ruhr könnten bald für die Mosel und Saar die bei Hargarten[6]) (zwischen Diedenhofen und Forbach) treten, wo 1911 schon 90275 Tonnen Koks (neben 4577 Teer, 1175 Ammoniak und 787 Benzol) gewonnen wurden.

Holland will zur Ausfuhr der Bergwerkserzeugnisse aus der Provinz Limburg die Maas[7]) von Maastricht ab im Einvernehmen mit Belgien (das preußische Gebiet reicht nicht bis zum Maasufer) der Großschiffahrt anpassen; Belgien könnte sich hierbei den Kanal-

1) Einmütig Ende Oktober; die 1. Rate beträgt 3000000 Mk. G. 36, 86 (— Geigel „Schiffahrtsabgaben", d. Ztsch. 1912, 233, 259, 298, 338).
2) G. 35 f., 85, 108.
3) D. Ztsch 1912, 172, 269.
4) G. V, A 1, 37 f.
5) G. 42; II. Kammer des elsaß-lothr. Landtages 1912, Nr. 66, S. 37; d. Ztsch. 1912, 137, 270.
6) G. 30 c.
7) Bei Eröffnung der Kammern von der Königin am 17. September angekündigter Gesetzentwurf, d. Ztsch. 1912, 53, 315.

Digitized by Google

bau von Antwerpen über Roermond oder Venlo gegen Krefeld[1]) ausbedingen. Durch bloße Schutzzölle kann Holland den bleibenden Mehrbedarf nicht mehr decken; schließlich bedarf es auch der Schiffahrtsabgaben zur besseren Instandhaltung der Waal[2]).

Baden und Bayern würden mit einem Zuschuß des Rheinabgabenverbandes gern die Schiffbrücke[3]) Maxau durch eine feste ersetzen; den Umschlag vom Schiffe zur Bahn und umgekehrt verlegt die badische Staatsbahn tunlichst von Basel nach Rheinfelden[4]).

Ungarn bekundet schon wegen der Getreideausfuhr und der Kohleneinfuhr lebhaftes Interesse für den Kanalbau Wien—Oderberg[5])—Kosel, und ließ durch den technischen Leiter der Abteilung für Wasserbauten im Handelsministerium, königl. Baurat Sandor, im September die Oderstrecke noch bis Stettin und die Anschlußverbindungen besichtigen.

Bei der Besprechung Mitte Oktober zu Mannheim befürwortete die Handelskammer die Rheinvertiefung[6]) St. Goar—Mannheim auf 2,5 m; die Reeder zeigten aber hierfür kein besonderes Interesse, „weil sie sich sonst größere Kähne anschaffen müßten". F. G.

Talsperren.

Die Wuppertalsperrengenossenschaft läßt in dem waldreichen **Bruchertal,** zwischen Marienheide und Holzwipper, eine neue **Talsperre** errichten, die nicht der Trinkwasserversorgung dienen soll, aus der vielmehr jenen Wasserwerksbesitzern an der Wupper, denen durch die Anlage der Kerspe- und Neyetalsperre Triebwasser für ihre Turbinen entzogen wird, Ersatzwasser soweit als möglich geliefert werden soll[7]). Die Mauer der neuen Sperre, zu deren Aufbau ungefähr 28000 cbm Mauerwerk erforderlich sein werden, soll, vom Fundament bis zur Krone gemessen, 25 m hoch und an der Krone 198,50 m lang werden. Das gesamte Staubecken in fast kreisrunder Form wird eine Staufläche von ungefähr 48 ha aufweisen. Der Stauinhalt der Sperre wird 3300000 cbm und die Stauhöhe an der Mauer 20 m betragen. Da das Niederschlagsgebiet des Bruchertales, das nur 3,08 qkm umfaßt, für die Sperre zu klein ist, so soll im Wippertal bei Holzwipper der Wipperbach mit einem Niederschlagsgebiet von 2,77 qkm aufgefangen und durch einen Stollen in das Sperrbecken geleitet werden.

Hochwasserschutz.

Gleichzeitig mit dem Bau der Talsperre von Mauer, die mit ihrem Rauminhalt von 50000000 cbm bis zur Fertigstellung der Möhnetalsperre die größte Talsperre Deutschlands ist, hat auch der Bau des Stauweihers von Erdmannsdorf seinen Abschluß gefunden. Damit sind im wesentlichen die **Hochwasserschutzmaßnahmen im Bobergebiete,** soweit sie bisher beschlossen sind, ausgeführt, denn nach den gesetzlich und finanziell festgelegten Grenzlinien des Hochwasserschutzprogrammes kann der Schutz nur bis zu einem gewissen Grade hergestellt werden. Aber gerade der Ausbau des Flußgebietes des Bobers ist ein ziemlich abgeschlossener und vollständiger, so daß er als typisches Beispiel für einen Flußausbau gelten kann. Er ist auch der lehrreichste, weil er der vielseitigste ist; alle ungünstigen Verhältnisse waren hier vorhanden und alle möglichen Arten des Ausbaues konnten angewendet werden. Bei dem großen Gefälle und der starken Geröllführung der direkt vom hohen Gebirge herabstürzenden Zuflüsse des Bobers mußten viele kleinen Talsperren gleichende Geröllfänge sowie Kaskaden und Sohlschwellen eingebaut werden. Günstig war das Flußgebiet aber für die Anlage von Talsperren und Staubecken, die man doch als den wirksamsten Hochwasserschutz ansehen muß, und so ist ein dichter Kranz solcher Becken geschaffen worden.

Von vierzehn Schutzbecken, die im Rahmen des Hochwasserschutzgesetzes in Schlesien gebaut wurden, kommen allein sechs auf das Bobergebiet[1]), während die übrigen acht sich auf fünf andere Flußgebiete verteilen. Dabei erhält das Bobergebiet vielleicht noch ein siebentes Becken im Schweinlichfluß. Das oberste Becken ist das bei Buchwald im Bober selbst, das 1905 vollendet wurde. Es dient mit dem seit 1906 fertigen Doppelbecken von Grüssau im Zieder in erster Reihe dem Schutz von Landeshut. Es kommen dann der Stauweiher von Herischdorf im Heidewasser, der 1907 vollendet wurde, und der von Warmbrunn im Zacken, dessen Bau 1908 seinen Abschluß fand. Der Schutz der Stadt Hirschberg und des Hirschberger Tales, dem beide dienen, wird verstärkt und beinahe vollkommen gemacht durch den eben vollendeten Bau des Erdmannsdorfer Stauweihers. Den Schutz des bald unterhalb Hirschberg beginnenden langgestreckten Unterlaufs des Bobers soll die große Talsperre von Mauer übernehmen.

Während der Bau der Talsperre von Mauer[2]) im Jahre 1906 begann, wurde der Stauweiher von Erdmannsdorf erst im Jahre 1910 in Angriff genommen. Denn der Bau war vorher zurückgestellt worden aus Mangel an Mitteln, die erst nachträglich bewilligt wurden. Es sind die Fluten der großen Lomnitz, die der Stauweiher zurückhalten soll. Aber während sonst die Talsperren so angelegt sind, daß der Fluß sie durchströmt, liegt hier das Becken seitlich in einiger Entfernung des Flusses. Das war durch die natürlichen Verhältnisse bedingt, denn man fand hier eine große Mulde, die tiefer liegt als die Lomnitz. Diese Mulde liegt am linken Ufer des Flusses neben der von Erdmannsdorf nach Arnsdorf führenden Chaussee. Der Chausseedamm schied die Mulde vom Flusse, deshalb wurde die Chaussee verlegt und mit einer Brücke von zwei weiten Oeffnungen. die den Durchfluß des Hochwassers gestatten, versehen. So war das Hindernis beseitigt, und durch Abgrabungen im Gelände wurde die Verbindung zwischen dem Fluß und der natürlichen Mulde hergestellt. Die Mulde selbst wurde nach unten durch einen $1\,^1/_2$ km langen Damm abgesperrt. Welch umfangreiche Erdarbeiten dabei notwendig waren, kann man daraus ermessen, daß der Damm bei einer Höhe von durchschnittlich 7 m, stellenweise $10\,^1/_2$ m über Gelände, am Fluß eine Breite von 70 m hat, die sich bis zur Dammkrone auf 4 m verjüngt; dazu kommt, daß das morastige Gelände erst ausgehoben werden mußte, ehe man festen Boden für die Schüttung fand. An der tiefsten Stelle der Mulde wurde in den Damm ein Durchlaß eingebaut, durch den das im Becken aufgestaute Wasser nach Verlauf des Hochwassers in einem Vorfluter bei Erdmannsdorf wieder über Lomnitz zugeführt werden muß. In der Lomnitz selbst ist eine 90 m lange Granitmauer von 5,20 m Höhe errichtet, die das Hochwasser zurückhalten und durch das Anstauen des Flusses den seitlichen Uebertritt des Wassers in den Stauweiher bewirken soll. Mehrere Durchlässe sorgen dafür, daß die Mauer bei normalem Wasserstande kein Abflußhindernis bildet. Die Aufnahmefähigkeit des Beckens beträgt 3000000 cbm. Das ist die Wassermenge, die bei dem Hochwasser von 1897 als das von der Lomnitz geführte Schadenwasser anzusehen ist. Es ist also zu hoffen, daß der Erdmannsdorfer Stauweiher einen vollkommenen Hochwasserschutz für das unterhalb liegende Land an der Lomnitz bieten wird.

1) D. Ztsch. 1912, 30, 149; preuß Abgeordnetenhaus 1912, S. 2470.
2) G. 80.
3) G. 6 f., 28, 31, 49, 85, 90, D.
4) G. 6, 18 f., 35; d. Ztsch. 1912, 214, 369; Rheinfahrt des Finanzministers Reinboldt am 26. September Basel—Rheinfelden, auch mit Mitgliedern der 2. Kammer.
5) G. 78, 87, 108; d. Ztsch. 1912, 13, 150, 193, 198, 333, 350 f.
6) G. 32.
7) Vergl. d. Ztsch. 1911, 403; 1912, 360.

1) Vergl. d. Ztsch. 1910, 331; 1907, 204.
2) Vergl. d. Ztsch. 1912, 255.

Digitized by Google

Wasserrecht.

Gerichtsentscheidungen.

Neue wasserrechtliche Entscheidungen höchster Gerichtshöfe. VIII. Besprochen von Rechtsanwalt Dr. Leo Vossen. (Kalilaugenabwässer und Zuckerfabriken; Privatrechte und Hochwasserschutz; Fischerei und Schiffahrt; Festsetzung der Wasserstandshöhe bei Stauanlagen für Wassertriebwerke; Begriff des öffentlichen Stromes; Räumungspflicht durch Erbpachtvertrag.)

Für die Kali- und die Zuckerindustrie von besonderem Interesse ist ein Reichsgerichtsurteil vom 1. Juni 1912. Im Jahre 1900 hatte in einem Kalibergwerk ein Laugendurchbruch stattgefunden, woraufhin die salzhaltigen Laugen zur Abwendung der Gefahr durch Pumpen einem Privatflusse zugeleitet wurden. Unterhalb entnahm eine Zuckerfabrik dem Fluß das für die Zuckergewinnung nötige Betriebswasser. Infolge der Zuleitung der Salzlaugen wurden Maschinen und Kessel der Zuckerfabrik angefressen und Rübenschnitzel vernichtet. Die Schadenersatzklage der Zuckerfabrik war in erster Instanz zugesprochen, in zweiter Instanz abgewiesen worden. Das Reichsgericht hatte schon früher das letzterwähnte Urteil aufgehoben und der Vorinstanz die Direktive erteilt, wenn auch die Zuckerfabrik kein selbständiges Recht auf die Nutzung des Flußwassers in Anspruch nehmen könne, so sei dadurch das Verschulden des Kalibergwerks an der Verunreinigung des Flußwassers nicht ausgeräumt. Bei der erneuten Verhandlung hat darauf das Oberlandesgericht diesmal gleichfalls eine Schadenersatzpflicht der Beklagten gegenüber der Klägerin anerkannt mit der Begründung, es liege eine so erhebliche Verunreinigung des Flußwassers durch die Kalilaugen vor, daß die Beklagte mit einer Schädigung der Unterlieger habe rechnen müssen; der Mangel eines Nutzungsrechtes der Klägerin selbst sei für die Frage des Verschuldens der Beklagten unerheblich. Dieses zweite oberlandesgerichtliche Urteil ist nun vom Reichsgericht bestätigt und damit endgültig geworden. Es ist für die in der Abwässerfrage ohnehin schon schwer bedrängte Kaliindustrie von erheblicher praktischer Bedeutung und dürfte geeignet sein, die in der Vorbereitung befindliche reichsgesetzliche Regelung der Abwässerfrage beschleunigen zu helfen.

Die Eigenschaft des geltenden Preußischen Deichgesetzes vom 28. Januar 1848 als eines „den Schutz eines andern" bezweckenden Gesetzes im Sinne des § 823, Abs. 2, B. G. B. ist in einer Reichsgerichtsentscheidung vom 22. Januar 1912 anerkannt. Der behandelte Fall lag insofern eigenartig, als der Kläger wegen der Besorgnis der Beschädigung seines Mühlengrundstücks durch Hochwasser vom Beklagten Beseitigung solcher Anlagen forderte, welche letzterer auf seinem Grundstück zum eigenen Schutz gegen Ueberschwemmungen errichtet hatte. Das Reichsgericht stellte zunächst den Rechtsgrundsatz auf, der Umstand, daß die auf dem Grundstück des Beklagten errichteten Schutzanlagen nicht die gesetzlich erforderte staatliche Genehmigung gefunden hätten, begründe für einen anderen Flußanlieger — den Kläger — kein privates (Untersagungs-) Recht darauf, daß solche Anlagen nicht hergestellt werden dürfen. Auch die im öffentlichen Interesse erforderte Genehmigung von Deichen und die polizeiliche Befugnis zur Entfernung ohne Genehmigung hergestellter Anlagen unter Wiederherstellung des früheren Zustandes gewähre anderen „Privatpersonen, insbesondere anderen Flußanliegern" kein „Recht zur Verbietung ungenehmigter Anlagen und auf Wiederherstellung des früheren Zustandes". Diese Sätze sind an sich selbstverständliche Folgerungen des in der Rechtsprechung feststehenden Grundsatzes, daß durch die Akte der Polizei Privatrechte weder erzeugt noch vernichtet werden können. Es ist aber in wasserrechtlicher Beziehung vielleicht das erste Mal, daß das Reichsgericht diese Sätze so klar ausgesprochen hat. Die Folgerung, daß auch die heute so bedeutsamen Talsperren kraft ihrer landespolizeilichen und sonstigen polizeilichen Genehmigung den an sich bestehenden Entschädigungsansprüchen der privaten Unterlieger nicht entzogen sind, hat das Reichsgericht meines Wissens überhaupt noch nicht zu ziehen gewagt, obschon diese Folgerung vollkommen unabweislich und schlüssig ist.

Die Fahrt mehrerer teils von Dampfern geschleppten, teils durch Segelkraft getriebenen Warentransportkähne durch die Fahrrinne eines schiffbaren Flusses verursachte fortgesetzte Beschädigung mehrerer seit unvordenklichen Zeiten bestehender Fischwehre, wegen deren der Eigentümer der Fischwehre gegen den Schiffahrttreibenden klagbar wurde. Trotzdem nach der in dem betreffenden Landesteil geltenden Ausführungsverordnung zum Preußischen Fischereigesetz umgekehrt der Betrieb der Fischerei in schiffbaren Gewässern die Schiffahrt nicht hindern oder stören darf, erklärte das Reichsgericht doch, der Kläger sei den Beschädigungen seiner Fischwehre und den damit verbundenen Beeinträchtigungen seines Fischereirechts durch die erwähnten Transportkähne entgegenzutreten berechtigt. Denn, so führt die vom 31. Januar 1912 datierte Entscheidung aus, es solle durch die erwähnte Vorschrift die Ausübung der Fischerei in öffentlichen Gewässern durch Benutzung von festen Fischereivorrichtungen (z. B. Fischwehren), zu deren Halten der Inhaber auf Grund einer schon vor Inkrafttreten des Fischereigesetzes bestandenen Fischereigerechtigkeit befugt ist, einer Einschränkung dann nicht unterworfen sein, wenn die Vorrichtungen in dem früheren Zustande gehalten und benutzt werden. „Wenn allerdings der Staat im Interesse der Schiffahrt Anordnungen erlassen oder Veranstaltungen getroffen hätte, die auf Einschränkung oder Beseitigung des Rechtes des Klägers zum Halten der Fischwehre gerichtet wären, müßte dies der Kläger hinnehmen, weil die Fischerei in öffentlichen Flüssen als regales Nutzungsrecht ihre natürliche Beschränkung darin findet, daß der Fluß der Schiffahrt gewidmet ist." Nach dieser Entscheidung sind die Inhaber alter Fischereigerechtsame an öffentlichen Flüssen im Verhältnis zur Schiffahrt zwar in privatrechtlicher Beziehung überaus günstig, dafür aber in öffentlichrechtlicher Beziehung um so ungünstiger gestellt.

Das Preußische Oberverwaltungsgericht hat in einem am 10. Oktober 1911 entschiedenen Falle die polizeiliche Einstellung eines rite konzessionierten Mühlenbetriebes für berechtigt erklärt. Der zugrunde liegende, ziemlich verwickelte Sachverhalt interessiert im einzelnen weniger; in der Hauptsache hatte das Oberverwaltungsgericht aber festgestellt, eine Wiederherstellung der konzessionsgemäßen Wasserstandshöhe sei bei der Mühle des Klägers (nach sachverständigem Gutachten) nicht mehr tunlich; infolgedessen könne auch ein vorschriftsmäßiger Merkpfahl in Ermangelung des maßgebenden Stauhöhenmaßes nicht gesetzt werden, so daß die Innehaltung einer wesentlichen Bedingung, unter welcher die Genehmigung für die Mühlenstauanlage seinerzeit erteilt worden sei, zurzeit unmöglich sei; der Betrieb des Klägers erfolge also nicht im Rahmen der ihm erteilten Genehmigung, so daß nach § 147, Abs. 1, Ziffer 2, der Gewerbeordnung nicht nur die Betriebseinstellung, sondern sogar die Wegschaffung der Anlage polizeilich habe angeordnet werden können. — Gegenüber dieser Entscheidung möchte ich nicht unterlassen, auf den bekannten Aufsatz des leider unlängst verstorbenen Oberverwaltungs-

Digitized by Google

gerichtsrates Schellong im Verwaltungsarchiv 18[1]), hinzuweisen, wo mit überzeugenden Gründen außerordentlich scharfsinnig und einwandfrei dargelegt ist, daß und aus welchen Gründen durch die erwähnte Bestimmung der Gewerbeordnung die Polizeibehörde im Falle der Zuwiderhandlung gegen wesentliche Konzessionsbildungen nicht die Wegschaffung der Anlage oder die Einstellung des Betriebes fordern darf, sondern auf das Verlangen der Herstellung des konzessionsgemäßen Zustandes beschränkt ist.

Für einen öffentlichen Strom besteht eine öffentlich-rechtliche Räumungspflicht lediglich im Vorflutinteresse überhaupt nicht. Streitigkeiten über die öffentlich-rechtliche Pflicht zur Räumung von Strömen können nicht Gegenstand einer Feststellungsklage aus dem § 66 des Zuständigkeitsgesetzes vom 1. August 1883 sein. An einem öffentlichen Strome vorgenommene Räumungshandlungen des Fiskus können, wenn der Strom später zum Privatfluß wird, zum Nachweis einer nur die Räumung im Vorflutinteresse des Privatflusses umfassenden Observanz nicht herangezogen werden. Das tatsächliche Aufhören der Schiffahrt allein kann die Umwandlung eines Stromes in einen Priatfluß nicht zur Folge haben, sondern „maßgebend ist allein seine natürliche Tauglichkeit, dem Schiffahrtsverkehr zu dienen". Der Verkehr von Kähnen und ähnlichen Fahrzeugen allein gestattet die Annahme der Schiffbarkeit eines Flusses noch nicht. — Erbpachtverträge und sonstige Privatverträge können geeignete Titel zur Begründung einer öffentlich-rechtlichen Räumungspflicht an Privatflüssen sein, wenn eine auf die öffentlich-rechtliche Wirkung zielende Absicht aus ihrem Inhalt hervorgeht und die Billigung der bei Vertragsabschluß zum Schutz der polizeilichen Interessen berufenen Behörde vorliegt; sie sind dann „besondere Rechtstitel des öffentlichen Rechtes". Zur Bildung einer Observanz gehört eine ununterbrochene Uebung während eines längeren Zeitraumes, die auf der Ueberzeugung ihrer rechtlichen Notwendigkeit beruht. Alle diese — zum Teil neuen — Rechtssätze hat das Oberverwaltungsgericht in der Entscheidung vom 22. September 1911 aufgestellt, durch welche der preußische Domänenfiskus für räumungspflichtig an einem Privatfluß erklärt wurde.

1) „Ueber die ... Befugnis der Polizeibehörde zur Schließung einer genehmigten gewerblichen Anlage und über die Rechtsfolgen einer ungerechtfertigten polizeilichen Schließung", namentlich Seite 55.

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserrecht. Der Entwurf des preußischen Wassergesetzes. Von Dr. Sarau. Städte-Ztg. 10, 3.

Die hauptsächlichsten Vorschriften des (sächsischen) Wassergesetzes über die Unterhaltungs-Genossenschaften. Vogtl. Anz. vom 28. Sept. 1912.

Talsperrenanlagen zur Ausnutzung des aufgespeicherten Wassers. (Erkenntnis des V. G. H. vom 19. Juni 1912.) Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 723.

Wasserversorgung. Hygienische Bemerkungen zum heutigen Wasserversorgungswesen. Vortrag von Geh. Med.-Rat. Dr. Salomon. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 959.

Die Wasserversorgung unzivilisierter Erdteile. Von H. F. Fischer. Ztsch. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. in Oesterr.-Ung. LII, 485.

Moderne Hauswasseranlagen im Gebiet der Ueberlandzentralen. Bauunt. Liefer. Budapest vom 5. Oktober 1912.

Ueber moderne Wasserwerksbauten in kleineren Gemeinden. Erwiderung zu dem Aufsatz Delphin-Pumpwerke — Borsig-Scheven. Von P. Illig. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 1008.

Die Wasserversorgung der Gemeinde Frankenhausen. Crimmitsch. Stadt- u. Land-Ztg. vom 25. September 1912.

Wasserkraftnutzung. Ueber die Ausnutzung wirtschaftlich wenig hervorragender Flußstrecken. 1. Ueberstau und bessere Gefällsausnutzung. Von Ing. H. Roth. 2. Rechtliche Verhältnisse bei Ueberstau. Von Professor Max Huber. Schweiz. Wasserw. V, 4.

Wirtschaftlich günstigste Kanal- und Fallrohrleitungsanlage bei Wasserkraftwerken. Von Prof. Dipl.-Ing. Dr. P. Kresnik. Oesterr. Wochenschr. f. d. öff. Baud. XVIII, 729.

Die technische Verwertung der Wasserkräfte und die Wasserwirtschaft. Von Prof. Dr. S. Günther. N. Bad. Landes-Ztg. vom 4. Oktober 1912.

Die Wasserkraft und Schiffahrtsstraße des Oberrheins. Straßb. Post vom 8. Oktober 1912.

Wasserkraftanlage der Staatseisenbahnverwaltung an der Drau Marburg-Pettau. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 737.

Schwarze und weiße Kohle in der Zentralalpenzone. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 349.

Das neue Kraftwerk der Shawinigan Water and Power Company. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 447.

Das Winnipeg-Wasserkraftwerk. Lit. Ber. D. Mühlen- u. Speicherbau V, 279.

Das neue Elektrizitätswerk der Stadt Tokyo (Anlage Katsuragawa II) von Escher, Wyß & Cie. Schweiz. Wasserw. V, 14.

Wasserstraßen. Der wirtschaftliche Nutzen der Schiffbarmachung des Oberpregels. Vortrag. Von Karl Braunschweig. Ostd. Volksztg. vom 4. Mai 1912.

Die Eröffnung der Augster Großschiffahrtsschleuse. D. Rheinquellen VII, 190.

Die Eröffnung der Augster Schleuse. Schweiz. Wasserw. V, 3.

Schiffbare Wasserstraßen in Oesterreich. Von Professor Art. Oelwein. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 645.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Schiffbarmachung des oberen Rhonelaufes Lyon — Genf. Lit. Ber. Schweiz. Wasserw. V, 26.

Alimentierung des Kanals von Orléans durch Hebung des Wassers von Scheitelhaltung zu Scheitelhaltung. Von M. Rousseau. Lit. Ber. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 650.

Wasserwege in den Vereinigten Staaten und die Wasserstraßenfrage in Oesterreich. Von M. Friedmann. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 357.

Binnenschiffahrt. Die Wassereisenbahn. Vortrag von Reg.- und Baurat Rich. Koß. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 495.

Wasserstraßeneisenbahn und Kettenschiffahrt. Von Schleicher. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 506.

Die Einrichtung einer Kettenschleppschiffahrt auf der Mosel. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 478.

Fortschritte in der Entwicklung der Motorenindustrie für die Zwecke der Binnenschiffahrt. Vortrag von Br. Rosemann. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 474.

Die neueren organisatorischen Veränderungen innerhalb der Rheinschiffahrt. Vortrag von Prof. Dr. Wirminghaus. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 470.

Digitized by Google

Be-, Entwässerung. Die Artländer Melioration. Bersenbrück. Krsbl. vom 15. Oktober 1912.

Der Donau-Oder-Kanal. Gen. Anz. Breslau vom 22. September 1912.

Gewässerkunde. Ueber den Zusammenhang zwischen Wasserstand und Wassermenge in einem Flußprofile. Von Ing. Jos. Koženy. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 735.

Zur Bestimmung der mittleren Flußquerprofile. Von Carl Grünhut. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 718.

Eine unterirdische Fortsetzung des Genfer Sees. Lit. Ber. Schweiz. Wasserw. V, 27.

Flußregulierungen. Die Regulierung des Flußsystems des Mississippi durch die Bundesregierung der Vereinigten Staaten von Nordamerika. Von Dipl.-Ing. von Pagenhardt. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 481.

Wasserbau. Ueber Rosten und Rostschutzmittel. Von Dr. E. Liebreich und Dr. Fr. Spitzer. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 1007.

Praktischer englischer Verschlußkörper für Schleusen. Der Tiefbau XXV, 230.

Wasserreinigung. Trinkwasserreinigung durch Schnellsandfiltration. Von Dr.-Ing. K. Lemberg. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 981.

Die Abtötung von Bakterien durch Bestrahlung (direktes Sonnenlicht). Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 779.

Ueber Wasserreinigung und Kesselsteinbekämpfung. Von A. Kolb und Erwiderung von Karl Braungard. Chem.-Ztg. XXXVI, 1155.

Die Enthärtungsanlage in Owensburo, V. St. v. N.-A. Lit. Ber. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 991.

Die Filteranlage der Louisville-Wasserwerke. Lit. Ber. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 1012.

Trinkwasserreinigung in Niagara-falls. Gesundh.-Ing. 35, 793.

Abwässerbeseitigung. Ueber die verschiedenen Verfahren zur Beseitigung des Abwasserschlamms. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 794.

Die technische Verwertung der Zelluloseablaugen. Papierztg. 37, 2833.

Drehsprenger, System und Patent Geiger für Tropfkörper biologischer Kläranlagen. Gesundh.-Ing. 35, 813.

Faulraum zur Verflüssigung von Abfallstoffen, z. B. von organischen Abwasserbestandteilen, unter Benutzung eines anärobischen Bakterienbetts. Von Al. Girard. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. XXXVI, 559.

Verfahren zur Reinigung von Merzerisierabfallauge oder ähnlichen Abwässern mittels in der Flüssigkeit durch Zusatz von Chemikalien erzeugter voluminöser Niederschläge und Gasströme. Von J. P. Bemberg, A.-G. (D. R. P. 249943). Leipz. Mon. f. Text.-Ind. XXVII, 269.

Wasseruntersuchung. Transportable Einrichtung zur bakteriologischen Untersuchung der Quellwasser an Ort und Stelle. Von A. J. J. Vandervelde. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. XXXVI, 559.

Ueber eine neue, rasch arbeitende Methode der bakteriologischen Wasseruntersuchung und ihre Anwendung auf die Prüfung von Brunnen und Filterwerken. Von Professor Paul Th. Müller. Lit. Ber. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 990.

Ein einfaches Verfahren zum Nachweis und zur Bestimmung von Salpetersäure und salpetriger Säure im Wasser. Von J. Tillmann und W. Suttthoff. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 1012.

Neue Bücher.

Die Neuordnung des Wasserrechts in Preußen. Ein Ueberblick über den dem preußischen Landtag im Jahre 1912 vorgelegten Wassergesetzentwurf unter Berücksichtigung der von der Kommission des Abgeordnetenhauses in erster Lesung gefaßten Beschlüsse. Von Dr. Leo Holtz, Geheimem Oberregierungsrat und Vortragendem Rate im Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Berlin 1912. Verlag von Franz Vahlen, W. 9, Linkstraße 16. Preis 1,60 Mk.

Bei der bedeutungsvollen Versammlung, die der Wasserwirtschaftliche Verband im Verein mit anderen großen Verbänden abhielt, wurde wiederholt auf das Buch und auf seinen Verfasser als einen der berufensten Vertreter des preußischen Wassergesetzentwurfes Bezug genommen. Die Schrift bildet in der Tat einen sehr wichtigen Beitrag für die Beurteilung und einen Führer, wie der Verfasser sagt, durch die vielfach verschlungenen Pfade des Entwurfes; sie kennzeichnet auch, da der Verfasser wohl mit Recht als einer der Hauptbeteiligten an der Ausarbeitung des Entwurfes bezeichnet worden ist, die von der Regierung mit den einzelnen Bestimmungen verfolgten Absichten. Der Verfasser hat schon vor mehr als 20 Jahren als Landrat von Kattowitz bei der Schaffung der Wasserversorgung des Kreises Kattowitz aus der Rosaliengrube, einer der großzügigsten und segensreichsten, gemeinnützigen Einrichtungen in Oberschlesien, gewiß reichlich Gelegenheit gehabt, die Wirrnisse der bestehenden Wassergesetzgebung kennen zu lernen, und ist jedenfalls mit am besten in der Lage, die Absichten und Ziele des Gesetzentwurfes zu erläutern. Das Buch hält sich im allgemeinen an die Einteilung des Gesetzentwurfes und hebt insbesondere diejenigen Punkte hervor, in denen der Entwurf vom geltenden Recht abweicht. Nicht nur für die Behandlung des Entwurfes im Landtage, sondern auch nach endgültiger Festlegung der Bestimmungen, wird es künftig für die Auslegung des Gesetzes von Wert sein.

Flußbau von Otto Rappold, Regierungsbaumeister in Stuttgart. Mit 103 Abbildungen. (Sammlung Göschen Nr. 597). G. J. Göschensche Verlagsbuchhandlung G. m. b. H. in Berlin und Leipzig. Preis in Leinwand gebunden 80 Pf.

In dem vorliegenden Bändchen wird in engem Rahmen ein Gebiet behandelt, das vielfach auch von Kreisen einer Kritik unterzogen wird, welche nicht der Fachwelt angehören, weil die Bewohner der Flußtäler den Erfolg oder Nichterfolg einer Flußkorrektion, wenn man so sagen will, am eigenen Leibe verspüren.

Als gemeinverständliches und wohlfeiles Werkchen kann es die Aufgabe erfüllen, auch weitere Kreise mit den Methoden vertraut zu machen, deren sich die Flußregulierung zur Herstellung geordneter, dem Gemeinwohl dienender Verhältnisse bedient. Es werden u. a. behandelt Uferdeckungen durch Steinschüttung, Faschinen, Pflasterung, Bohlenwerke usw., die Anlage von Parallelwerken und Bühnen, Zechwasserdämme, Durchstiche, die Regulierung der Gebirgsbäche und Verbauung der Wildbäche. Zahlreiche Skizzen und Abbildungen erleichtern wesentlich das Verständnis des naturgemäß manchmal den Stoff flüchtig und andeutungsweise behandelnden Textes.

Digitized by Google

Wasserwirtschaftlicher Verband.

Bericht über die vom Centralverbande Deutscher Industrieller, vom Deutschen Handelstage, vom Verein zur Wahrung der Interessen der Chemischen Industrie Deutschlands und vom Wasserwirtschaftlichen Verbande veranstaltete Versammlung am Montag, den 9. September, abends 7 Uhr, im Architektenhause zu Berlin.

(Schluß.)

Vierter Berichterstatter, Bergwerksdirektor Pattberg, Homberg:

Die Stellung des Bergbaues im Wassergesetz.

Sehr geehrte Herren! Namens des Bergbaues will ich gern anerkennen, daß der schon in der Begründung der Regierungsvorlage ausgesprochene Satz, wonach der wirtschaftlichen Eigenart und der geschichtlichen Entwicklung des Bergbaues jede Rechnung getragen und aus diesen Gründen vom Gesetzgeber nicht in die berechtigte Sonderstellung des bergbaulichen Betriebes eingegriffen werden soll, auch jetzt wieder in den Kommissionsverhandlungen verschiedentlich zum Ausdruck gebracht worden ist. So ist es denn eine durchaus gerechtfertigte, durch die Gesetzesbegründung und das später amtliche Material selbstgegebene Forderung des Bergbaues, daß nicht nur einzelne Paragraphen des Berggesetzes ausdrücklich als aufrechterhalten im Wassergesetzentwurf genannt werden, sondern daß die generelle Bestimmung Aufnahme findet, daß überhaupt die Vorschriften des allgemeinen Berggesetzes unberührt bleiben sollen. Wir bitten deshalb wiederholt um Aufnahme einer diesbezüglichen Bestimmung.

Einer Reihe von Anträgen, insbesondere von solchen, die nicht den Bergbau allein, sondern auch die übrige Industrie betreffen, hat die Kommission in dankenswerter Weise stattgegeben. Allgemeine Befriedigung hat insbesondere die Lösung der Behördenfrage und die Einreihung der Häfen, Stichkanäle usw. unter die verleihungsfähigen Rechte hervorgerufen. Ich gebe auch für den Bergbau mich der Hoffnung hin, daß diese Beschlüsse zum Gesetz erhoben werden.

Das von der Kommission vorgesehene Vetorecht der Herren Minister bei den der Großschiffahrt dienenden Strömen muß aber unter allen Umständen fallen, da dieses Einspruchsrecht die so überaus zweckmäßige Einführung der Verwaltungsgerichte für eine Reihe von solchen Wasserläufen illusorisch machen würde, welche gerade dazu bestimmt sind, die wichtigsten Anlagen aufzunehmen. Zugleich muß, wie wir auch schon beantragt hatten, aus gleichartigen Gründen bestimmt werden, daß bei künstlichen Wasserläufen, die aus öffentlichen Mitteln, unter hervorragender Beteiligung gerade derjenigen, die sie benutzen wollen, geschaffen sind, die Verleihung nicht schon beim Widerspruch des Eigentümers, des Staates, sondern auch nur aus überwiegenden Rücksichten des öffentlichen Wohles versagt werden darf.

Sodann ist der Wasserzins, wie er sich uns jetzt darbietet, unannehmbar. Es ist sehr bedauerlich, daß aus diesem so notwendigen, so sehr begrüßten Wassergesetz zugleich ein Steuergesetz mit den unliebsamsten Bestimmungen geworden ist, die den Beteiligten die ganze Freude an der im großen und ganzen so trefflichen Arbeit verderben. Die jetzt vorgesehene Wasserzinserhebung nach Umfang und wirtschaftlicher Bedeutung des Unternehmens verläßt den Boden der Gegenleistungen und kann deshalb in ihrer späteren Handhabung unreell werden.

Im weiteren muß die Forderung einer jeglichen Gebühr von den bestehenden Anlagen ebenso wie deren Unterstellung in privatrechtlicher Beziehung unter das neue Gesetz ausgeschlossen sein. An dem obersten Rechtsgrundsatze, daß niemandem wohlerworbene Rechte genommen werden dürfen, muß auch hier festgehalten werden, wenn nicht Treue, Glauben und Vertrauen erschüttert werden sollen.

Bei der ungeheuren Wichtigkeit all dieser Fragen mußte ich es für meine Pflicht halten, sie auch namens des Bergbaues nochmals kurz zu behandeln.

Bezüglich der ihn allein angehenden Fragen bedauert der Bergbau es aufrichtig, daß eine Reihe von Anträgen, die er in seiner besonderen, vom Wasserwirtschaftlichen Verbande unterstützten Eingabe und auch in den Resolutionen dieses Verbandes gestellt hatte, von der Kommission des Landtages nicht stattgegeben worden ist. Ich möchte hier zunächst die Behandlung der in den Bergwerken erschrotenen Wasser erwähnen. In der Begründung sowohl wie in dem vorläufig festgestellten Kommissionsbericht ist zwar verschiedentlich darauf hingewiesen, daß diese Grubenwässer nach Literatur und Rechtsprechung dem Verfügungsrechte des Bergwerksbesitzers unterliegen. Mit Rücksicht darauf, daß nach § 175 des Entwurfs innerhalb der dort gegebenen Grenzen der Grundeigentümer über das unter der Oberfläche befindliche Wasser verfügen kann, muß aber das Verfügungsrecht des Bergwerksbesitzers bezüglich der erschrotenen Grubenwasser in das Gesetz selbst aufgenommen werden.

Sehr beachtlich ist hier auch der Antrag, den der Verein für die Braunkohlenindustrie in Halle an die Staatsregierung gestellt hat, daß der Bergbautreibende im Gebiete des Grundeigentümerbergbaues bezüglich des unterirdischen Wassers und seiner Behandlung nicht schlechter als der Bergbautreibende im verliehenen Felde behandelt werden solle. Diese Frage möge in einer befriedigenden Weise durch das Gesetz geregelt werden.

Der Bergbau hatte ferner gebeten, die Mitwirkung der Bergbehörden sowohl im wasserpolizeilichen als auch im Verleihungsverfahren gesetzlich sicherzustellen. Diese gesetzliche Festlegung ist aber von der Kommission nicht als angängig bezeichnet worden. Man hat vielmehr erklärt, daß das Zusammenwirken der Bergbehörden und der Wasserpolizeibehörden im Verwaltungswege geregelt werden müsse. Im Hinblick auf diese grundsätzliche Zusage ist es meines Erachtens ganz unbedenklich, dem Antrage des Bergbaues in der von einzelnen Mitgliedern der Kommission aufgenommenen Fassung stattzugeben, daß das Zusammenwirken der beiden zuständigen Behörden im wasserpolizeilichen Verfahren durch Bestimmungen geregelt werde, die von den beteiligten Ministern zu erlassen sind. Der Bergbau legt auf die Aufnahme dieser Bestimmung den allergrößten Wert. Die Eigenart des Bergbaues bringt es mit sich, daß nur derjenige, der mit seinen Verhältnissen vertraut ist, zur Anordnung von Maßregeln befähigt ist, von denen die gedeihliche Entwicklung eines so ungemein wichtigen Industriezweiges in hervorragendem Maße abhängig ist. Die Wasserpolizeibehörden werden aber in den meisten Fällen nicht über die unbedingt erforderliche Sachkunde bei den in den Bergbaubetrieb eingreifenden Maßnahmen verfügen können, weil ihnen die technische Vorbildung dazu fehlt.

Das gleiche wie für die Wasserpolizei gilt in vollem Umfange auch für die Verleihung.

Gestatten Sie mir noch die Erörterung einiger weiteren Fragen. Das plötzliche Eindringen großer Wassermengen im Bergbaubetriebe macht zur Vermeidung von Betriebseinstellungen und sonstigen großen volkswirtschaftlichen Schäden nicht selten die schleunigste Abführung dieser Wasser erforderlich. Es

Digitized by Google

ist deshalb § 72, Abs. 2, dahin zu ergänzen, daß in Notfällen dem Unternehmer auf dem Wege der einstweiligen Verfügung schon vor Erlaß des Verleihungsbeschlusses gestattet werden kann, seine Abwässer abzuleiten.

Sodann wiederhole ich die Bitte, daß im § 24, Abs. 3, hinter die Worte: „Wenn das Recht zur Einleitung durch Verleihung" eingefügt wird: „oder durch Enteignung". Denn wie die wasserpolizeilichen Vorschriften Halt machen müssen vor den verliehenen Rechten, so müssen sie es auch vor denjenigen Rechten, die durch den Titel der Enteignung geschützt sind.

Endlich würde der Bergbau die Wiederherstellung des von der Kommission gestrichenen Absatzes 2 des § 335 der Regierungsvorlage außerordentlich begrüßen. Für die dort bezeichneten Beamten, insbesondere auch den Bergrevierbeamten, ist ein Recht auf Einladung zu den Schauen und den Sitzungen des Schauamtes gesetzlich festzulegen.

Auch möchte ich noch bitten, daß mit Rücksicht auf die schon früher geschilderten Gefahren der Zusammenleitung von anderen Abwässern mit Abwässern des Bergbaues in denselben Leitungen die Anwendbarkeit des § 315 für den Bergbau ausgeschlossen werde.

Bei objektiver Beurteilung des Gesetzentwurfes in seiner jetzigen Gestaltung durch die Kommission drängt sich auch mir die Ueberzeugung auf, daß ein völliger Ausgleich der verschiedenen Interessen, der Landwirtschaft und der Industrie, noch nicht gefunden worden ist. Ich gebe der bestimmten Hoffnung Raum, daß sich die Wasserrechtskommission dieser Einsicht nicht verschließen wird. Denn wie unser gemeinsamer Freund, Herr Dr. Beumer, bei der ersten Lesung des Entwurfs im Plenum des Hauses der Abgeordneten so zutreffend gesagt hat, kann nur ein solches Wassergesetz dem Vaterlande dienen, das auf der Grundlage völliger Parität von Landwirtschaft und Industrie aufgebaut ist.

Die Ihnen vorliegende Resolution hat sich auf die grundsätzlichsten Fragen meiner Ausführungen beschränkt. Ich bitte, sie anzunehmen und zugleich die übrigen Anträge gutzuheißen. (Bravo!)

Resolution IV: **Bergbau.**

Nicht nur die §§ 54, 57, 64, 135 bis 152 des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865 in der Fassung des Gesetzes vom 7. Juli 1902, sondern überhaupt die Vorschriften des Berggesetzes in der jeweils geltenden Fassung sind aufrechtzuerhalten.

Das Recht des Bergwerksbesitzers, über die bei dem Bergwerksbetriebe erschrotenen Wasser zu verfügen, ist in das Gesetz aufzunehmen.

In dem Gesetz ist zu bestimmen, daß das Zusammenwirken der Wasserpolizeibehörden und der Bergpolizeibehörden, soweit beide zugleich zuständig sind, durch Vorschriften geregelt werde, die von den beteiligten Ministern zu erlassen sind.

Insoweit bei einem Verleihungsverfahren bergbauliche Interessen in Frage kommen, ist der Bergbehörde eine Mitwirkung in diesem Verfahren zuzugestehen.

Fünfter Berichterstatter, Senator Dr. Weber, Hannover:

Die Behördenorganisation.

Meine Herren! Das Thema sieht unerschöpflich aus. Als letzter Referent will ich es heute nicht erschöpfen, sondern aus dem großen Gebiete nur die Hauptstreitpunkte über die Organisation der Verleihungsbehörden herausgreifen. Aus dieser Beschränkung ist indessen nicht zu folgern, daß die heute hier vertretenen Verbände mit der Organisation der Wasserbehörden im übrigen einverstanden sind, im Gegenteil, es herrscht Einverständnis darüber, daß gar vieles grundlegend zu bessern ist. Die Verteilung der Zuständigkeiten der Wasserpolizeibehörden, Aufsichtsbehörden, der Wasserbauverwaltung und der Verleihungsbehörden auf die verschiedenen Ministerien, den Minister der öffentlichen Arbeiten, den Minister für Handel und Gewerbe, den Minister für Landwirtschaft und den Minister des Innern und auf die verschiedenartigen Provinzialinstanzen ist höchst unbefriedigend. Wir sind aber der Meinung, daß eine Behandlung der grundlegenden Fragen heute zu weit abführt. Ich beschränke mich darauf, festzustellen, daß hinsichtlich der Behördenorganisation im Wasserrecht eine erfreuliche Uebereinstimmung zwischen Landwirtschaft und Industrie besteht, eine Uebereinstimmung mit dem Satze, den Graf Arnim-Schlagenthin im Bericht des Wasserausschusses der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft von 1908 so formuliert hat: „Die Uebertragung der gesamten Wasserwirtschaft in Preußen auf eine einheitliche Zentralbehörde bei gleichzeitiger Organisation der Verwaltung in den Mittelinstanzen unter Abgrenzung der Verwaltungsbezirke nach Stromgebieten und ausgiebiger Beteiligung der Laien (Selbstverwaltung) ist die unbedingte Voraussetzung für einen stetigen Fortschritt in der Wasserwirtschaft und der Ausnutzung aller Wasserkräfte."

Ich fahre fort mit dem weiteren Satze des Grafen Arnim in demselben Bericht der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft: „Die tatsächliche Wirkung des Gesetzes hängt in höherem Maße noch als bei anderen Gegenständen der Gesetzgebung mehr von der Ausführung ab als vom Inhalt des Gesetzes." Die Behörden können je nach ihrem Funktionieren auf dem Gebiete des Wasserrechts große Werte schaffen oder ihre Entstehung behindern oder gar große Werte vernichten.

Die Vorschläge des Regierungsentwurfs über die Verleihungsbehörde sind von der Kommission übereinstimmend als unannehmbar anerkannt worden. Die Ablehnung der Regierungsvorschläge beruht vor allem auf der Erwägung, daß der Minister als berufener Vertreter des Fiskus, dem der Gesetzentwurf das Privateigentum an den Strömen zuspricht, eben wegen dieses fiskalischen Privatinteresses nicht gleichzeitig höchster Richter, Richter in eigener Sache darüber sein darf, unter welchen Bedingungen sein fiskalisches Sonderrecht durch Verleihung von Wassernutzungsrechten eingeschränkt werden soll.

Dem äußeren Anschein nach sind die Wünsche der hier vertretenen Verbände über die Gestaltung der Verleihungsbehörde durch die Kommissionsbeschlüsse im wesentlichen verwirklicht, die Forderung nämlich, daß für alle Verleihungsanträge der Bezirksausschuß in erster Instanz, der Stromausschuß in der Berufungsinstanz und das Oberverwaltungsgericht in der Revisionsinstanz zuständig sein soll.

In einem sehr wesentlichen Punkte tragen die Beschlüsse aber den Forderungen der Industrie auf eine unabhängige Verleihungsbehörde keine Rechnung. In dem von der Kommission neu eingefügten Absatz 4 des § 49 ist nämlich bestimmt: „Widerspricht bei natürlichen Wasserläufen erster Ordnung, die der Großschiffahrt dienen, die Wasserpolizeibehörde der Verleihung, weil die Ausübung des verliehenen Rechts das Interesse der Schiffahrt oder andere Interessen des Gemeinwohles verletzen würde, so darf die Verleihung nur unter Zustimmung der Minister der öffentlichen Arbeiten und für Handel und Gewerbe erfolgen."

Das bedeutet, wie ohne weiteres klar ist, daß eine unabhängige Verleihungsbehörde gerade für die wichtigsten Wasserläufe fehlt, an denen eben wegen des Privateigentums des Fiskus der Minister als oberste Verleihungsbehörde unerträglich erscheint. Die Wasserpolizeibehörde hat bekanntlich, wie jede Polizeibehörde, den Anweisungen der Ministerialbehörde unbedingt zu folgen. Der Minister ist also in der Lage, jede Verleihung an den schiffbaren Wasserläufen dadurch zu hindern, daß die Wasserpolizeibehörde im

Digitized by Google

Verleihungsverfahren lediglich die formelle Erklärung abgibt, die Ausübung des verliehenen Rechtes würde das Interesse der Schiffahrt oder andere Interessen des Gemeinwohles verletzen. Der Verleihungsbehörde steht nicht etwa das Recht zu, zu prüfen, ob solche Gründe auch nach ihrer Auffassung tatsächlich vorliegen. In dem Kommissionsbericht (S. 53/54) wird vielmehr ausdrücklich hervorgehoben, daß „die Minister nicht gezwungen sein sollen, irgendwelchen Grund zu nennen", sondern es solle ihr Veto gegen Verleihungen irgendwelcher Art an den der Großschiffahrt dienenden Wasserläufen absolut wirken. Das Verleihungsverfahren solle durch das Veto ohne weiteres zum Stillstand kommen.

Jedes Ermessen der Verleihungsbehörde wird ausgeschaltet. Dem Minister wird dadurch auch die Möglichkeit gegeben, nach seinem freien Ermessen die Bedingungen (Höhe des Wasserzinses und dergl.) festzusetzen, unter denen er der Verleihung zustimmt.

Durch dies dem Minister eingeräumte absolute Veto gegen die Verleihung werden nun die Errungenschaften der Kommission für die wichtigsten Fälle illusorisch gemacht.

Mit großem Nachdruck ist von der Industrie geltend gemacht, daß auch die Verleihung von Hafenanlagen und Brücken möglich sein müsse; die Kommission hat in diesen Wünschen im § 46 stattgegeben und nun ist im § 49 bestimmt, daß durch einfache Erklärung der Wasserpolizeibehörde im Verleihungsverfahren die Verleihung gehindert werden kann. Was hilft die Bestimmung des § 47, daß die Verleihung nur aus den in diesem Gesetze bezeichneten Gründen versagt werden darf, daß also ein Anspruch auf Verleihung besteht, wenn dieser Anspruch durch das Veto der Polizeibehörde hinfällig gemacht werden kann.

Es soll dabei nicht verkannt werden, daß bei den wichtigsten Wasserläufen den oberen Verwaltungsbehörden in höherem Maße die Möglichkeit gegeben werden muß, die großen öffentlichen Interessen, die manchmal vielleicht nur von der Zentralinstanz in vollem Umfange erkannt werden können, wahrzunehmen. Das würde etwa in der Weise möglich sein, daß der Wasserpolizeibehörde noch im Verleihungstermin das Recht eingeräumt wird, die Aussetzung des Verfahrens auf bestimmte Zeit, etwa auf Monatsfrist, zu verlangen, damit dem Minister die Möglichkeit gegeben wird, näher darzulegen, daß die Ausübung des verliehenen Rechtes das Interesse der Schiffahrt oder andere Interessen des Gemeinwohles verletzen würde.

Die selbständige Nachprüfung der vorgebrachten Gründe muß aber der Verleihungsbehörde vorbehalten bleiben, es sei denn, daß es sich nach der Erklärung des Ministers um Interessen der Landesverteidigung handelt, deren öffentliche Darlegung naturgemäß nicht angängig ist. Mit dieser Einschränkung, die beispielsweise auch im § 8 des Kleinbahngesetzes vorgesehen ist, muß man aber der staatlichen Verleihungsbehörde zutrauen, daß sie pflichtgemäß (§ 49, Abs. 1!) niemals eine Verleihung aussprechen würde, wenn die Wasserpolizeibehörde plausible Gründe dafür vorbringt, daß die Ausübung des verliehenen Rechtes das Interesse der Schiffahrt oder andere Interessen des Gemeinwohles verletzen würde. Ein absolutes Vetorecht, durch das die Verleihungsbehörde einfach ausgeschaltet wird, ist mit dem Charakter einer unabhängigen richterlichen Behörde nicht vereinbar.

Wird der § 49, Abs. 4, nach diesen Gesichtspunkten abgeändert, so entspricht die von der Kommission beschlossene Regelung den Wünschen der Industrie, und wir können an die Kommission nur die dringende Bitte richten, im übrigen an den von ihr gefaßten Beschlüssen festzuhalten.

Damit könnte ich meine Ausführungen über die Verleihungsbehörde schließen, indessen die Regierung hat in den Kommissionsverhandlungen bestimmt zum Ausdruck gebracht, daß sie unbedingt an zwei Instanzen statt der gewünschten drei Instanzen festhalten müsse, daß sie jedenfalls aber das Oberverwaltungsgericht als dritte Instanz ablehnen müsse. Hinzugefügt ist von den Regierungskommissaren (S. 74): „Die Schaffung einer neuen Zentralinstanz könne immerhin mit der Einschränkung in Erwägung gezogen werden, daß diese nur für die Ströme geschaffen und nicht als dritte, sondern als zweite Instanz endgültig entscheide." In den Kommissionsberatungen sind auch Anträge gestellt, die an Stelle des Oberverwaltungsgerichts ein besonderes Landeswasseramt oder ein Landesstrom- und Wassergericht vorsehen.

Ueber eine solche zentrale Verleihungsbehörde läßt sich an sich durchaus sprechen.

Es ist zuzugeben, daß die von der Kommission beschlossene und vom Wasserwirtschaftlichen Verbande gewünschte Lösung der Behördenorganisation nicht allen Wünschen gerecht wird. Der Regierungsentwurf sah bekanntlich als Verleihungsbehörde erster Instanz für Wasserläufe erster Ordnung den Stromausschuß vor, während in unseren Vorschlägen und in den Kommissionsbeschlüssen an die Stelle der Bezirksausschuß gesetzt ist Daß bei der wichtigen Verleihung an Strömen an sich der Stromausschuß wegen seines größeren Aufgabenkreises, seines weiteren Gesichtsfeldes den Vorzug vor dem Bezirksausschuß verdient, ist nicht zu verkennen. Der Bezirksausschuß als Verleihungsbehörde erster Instanz auch für Ströme ist lediglich vorgeschlagen, weil es schwer war, für den unter dem Vorsitze des Oberpräsidenten stehenden Stromausschuß eine geeignete zweite Instanz zu finden. Eine neue Zentralbehörde neben dem Minister vorzuschlagen, erschien bedenklich, weil man praktische Politik treiben wollte und der Ansicht war, der Minister werde eher eine Anzahl provinzieller Stromausschüsse und das auf Rechtsfragen beschränkte Oberverwaltungsgericht als eine neue zentrale Behörde mit umfassendem Machtbereich für die ganze Monarchie neben sich dulden.

Weiter gefiel manchem von uns die Regelung nicht, daß das Oberverwaltungsgericht nur als Revisionsinstanz unter Beschränkung auf die reinen Rechtsfragen und auf Verfahrungsmängel zugängig sein sollte. Man wünschte auch die Sachprüfung durch das Oberverwaltungsgericht mit der Hoffnung, daß man damit dem vielbegehrten Industriesenat des Oberverwaltungsgerichts einen guten Schritt näherkomme.

Hält man an dem Stromausschuß als Verleihungsbehörde erster Instanz für die Wasserläufe erster Ordnung fest und verwirft man auf der anderen Seite, wie wir es tun, unbedingt den Vorschlag, daß der Minister zweite Instanz sein soll, so bleibt nur der Ausweg, daß eine richterlich unabhängige Zentralinstanz für die Wasserwirtschaft als oberste Verleihungsbehörde einzurichten ist, sei es nun das Oberverwaltungsgericht selbst oder eine an Unabhängigkeit und Sachkunde ihm gleichstehende neue Behörde.

Vom Standpunkte einer rationellen Wasserwirtschaft wird man auch gegen eine solche neue Behörde nichts einwenden können, denn es ist zweifellos, daß eine Zentralbehörde, die nach den besonderen Bedürfnissen einer fortgeschrittenen Wasserwirtschaft in ihren Mitgliedern wassertechnisch, geologisch, agrikulturell, gewerblich, hygienisch besonders vorgebildete Männer neben den Verwaltungsbeamten vereinigt, bei zweckmäßiger Ausgestaltung für die Wasserwirtschaft von großem Nutzen sein kann. Aber es kommt eben darauf an, was man unter zweckmäßiger Ausgestaltung versteht. Die hier vertretenen industriellen und gewerblichen Kreise müssen den größten Nachdruck darauf legen, daß es sich um eine Behörde handelt, die in ihrer Unabhängigkeit von fiskalischen Erwägungen dem darin vorbildlichen Oberverwaltungsgericht gleichkommt.

Damit diese Behörde nicht überlastet wird, würde dann zweckmäßig die große Menge der weniger wich-

Digitized by Google

tigen Verleihungsanträge in erster Instanz an den Bezirksausschuß und in zweiter und letzter Instanz an den Stromausschuß gehen, während die Verleihungsanträge für Wasserläufe erster Ordnung in erster Instanz dem Stromausschuß, in zweiter und letzter Instanz dem Landeswasseramt (Landeswassergericht) zugewiesen werden.

Nach dem Vorbilde des § 60, Abs. 2, der Regierungsvorlage würden die großen Wasserversorgungs- und Abwässerbeseitigungsanlagen zweckmäßigerweise in erster Instanz wohl gleichfalls der Zuständigkeit des Stromausschusses, in zweiter derjenigen des Landeswasseramtes unterstellt werden, auch wenn sie zu Wasserläufen erster Ordnung nicht in erkennbarer Beziehung stehen, also etwa alle Wasserversorgungsanlagen, die jährlich mehr als 1000000 cbm Wasser fördern, und alle Abwässeranlagen, die jährlich mehr als 1000000 cbm Abwässer abführen.

Das Landeswasseramt müßte aus hauptamtlich auf Lebenszeit und unversetzbar berufenen Verwaltungsbeamten, Wasserbautechnikern und Hygienikern bestehen, neben welchen zweckmäßig einige Laienmitglieder ehrenamtlich zu berufen sein würden, etwa aus der Zahl der von den Stromausschüssen oder Wasserbeiräten präsentierten Personen. Wenn bei dem ersten Aufbau der zentralen Verleihungsbehörde nicht ganz ohne nebenamtliche Mitglieder auszukommen ist, so müßten diese Beamten jedenfalls für die ganze Dauer ihres Hauptamtes berufen werden, und es müßten Beamte sein, die in ihrem Hauptamte richterlich unabhängig sind. Mit einer solchen Regelung würden sich meines Erachtens auch die Vertreter der Industrie einverstanden erklären können.

Es würde in hohem Grade erwünscht sein, wenn die Regierung sich entschließen könnte, bald mit näheren Vorschlägen über die von ihren Vertretern als unannehmbar erklärte neue Zentralinstanz hervorzutreten und den in seinem Ausgang noch völlig unübersehbaren Kampf über die Organisation der Verleihungsbehörde zur Zufriedenheit aller Teile zu beenden.

Den bisherigen Andeutungen wird man sich indessen skeptisch gegenüberstellen müssen, dazu neige ich wenigstens nach den Ausführungen des Herrn Unterstaatssekretärs der Finanzen. Dieser forderte in seiner im Anfange der Kommissionsberatungen abgegebenen programmatischen Erklärung — mit Recht — eine kraftvolle Verwaltung, bezeichnete aber eine Verwaltung nach den hier ausgesprochenen Wünschen als ungeeignet, weil sie dadurch abgeschwächt sei, daß man überall sogenannte objektive Organe einsetzte, Organe, wie er sich ausdrückte, die nach richterlichen Gesichtspunkten einer zielbewußten Verwaltung in den Arm fallen. Ich sollte meinen, eine solche Kritik von so hoher Stelle habe das Oberverwaltungsgericht denn doch nicht verdient.

Mangels genauer Vorschläge müssen wir uns heute meines Erachtens darauf beschränken, unsere frühere Forderung zu wiederholen, daß eine entscheidende Mitwirkung der Minister als Verleihungsbehörde letzter Instanz unannehmbar ist, daß unannehmbar aber auch ist das absolute Vetorecht der Minister nach § 49, Abs. 4, und daß als Verleihungsbehörde letzter Instanz jedenfalls eine richterlich unabhängige, sachkundige Behörde nach Art des Oberverwaltungsgerichts berufen werden muß.

Ich bitte danach, der Resolution V zuzustimmen. (Bravo!)

Resolution V: **Behördenorganisation.**

Die von der Kommission bei der Regelung der Behördenfrage vorgenommenen Aenderungen der Regierungsvorlage entsprechen insofern unseren Wünschen, als im § 49, Abs. 4, der im übrigen durchgeführte Grundsatz einer richterlich unabhängigen Verleihungsbehörde durch ein gerade in den wichtigsten Fällen jede Sachprüfung der Verleihungsbehörde ausschaltendes Vetorecht der Ministerialinstanz durchbrochen wird.

Um die Einheitlichkeit in der Rechtsanwendung zu sichern, halten wir nach wie vor an einer zentralen Instanz für die Entscheidung der in Betracht kommenden Rechtsfragen, wie sie gegenwärtig nur im Oberverwaltungsgericht zu finden ist, unbedingt fest.

Vorsitzender: Bevor ich die Diskussion über die einzelnen Punkte eröffne, möchte ich die Versammlung fragen, ob sie den Wunsch hat, daß die Resolutionen noch einmal vorgelesen werden. (Rufe: Nein!) Da sie in Ihren Händen sind, nehme ich an, daß das nicht der Fall ist.

Ich eröffne nun die Diskussion über den Punkt 2 der Tagesordnung.

Dr. Linde, Berlin: Herr Generaldirektor Dr. Hegeler hat den Wunsch ausgesprochen, der Deutsche Handelstag möge seinen Beschluß zu § 178 aufgeben. Dieser Beschluß ist von der Sonderkommission des Deutschen Handelstages betreffend Wasserrecht und vom Ausschuß des Deutschen Handelstages gefaßt worden. Er lautet:

„In den Fällen des § 178, Abs. 1, Nr. 1 bis 3, sollen die durch Zutageförderung unterirdischen Wassers Geschädigten stets Schadenersatz verlangen können."

Mit Rücksicht auf die kurze Zeit, die zwischen der Veröffentlichung der Beschlüsse und des Berichts über die erste Lesung des Gesetzentwurfs in der XIII. Kommission des Abgeordnetenhauses und ihrem Zusammentritt zu zweiter Lesung lag, sowie mit Rücksicht darauf, daß zunächst den Handelskammern usw. Zeit zur Durchberatung der durch die Abgeordnetenhauskommission vorgenommenen Aenderungen an der Regierungsvorlage gelassen werden mußte, sind bisher weder die Sonderkommission des Deutschen Handelstags betreffend Wasserrecht, noch sein Ausschuß in der Lage gewesen, erneut zu dem § 178 Stellung zu nehmen. Danach ist der Deutsche Handelstag an den vorliegenden Beschluß seiner Sonderkommission und seines Ausschusses gebunden und außerstande, der Resolution II zuzustimmen, soweit sie den § 178 betrifft.

Goldenberg, Essen (Ruhr): Die elektrizitäterzeugende Industrie ist in außerordentlicher Weise an dem Gesetz interessiert, sowohl was die Bewässerung, die Entwässerung als auch den Wasserzins anlangt. Wie weit das Interesse geht, mag daraus hervorgehen, daß ein rheinisches Elektrizitätswerk nach Ablauf von 5 Jahren — also wenn die Zeit abgelaufen ist, während welcher bestehende Werke noch keinen Wasserzins zu zahlen haben — jährlich 50000 Mk. Wasserzins mindestens zahlen muß[1]). In 10 Jahren, wenn das Werk so fortschreitet, dürfte der Wasserzins jährlich etwa 100000 Mk. betragen. Sie sehen, meine Herren, welche enorme Leistung die Elektrizitätsindustrie im Laufe der Zeit zu tragen hat. Der Wasserzins in der jetzigen Form ist eine Schraube ohne Ende. Er stellt gewissermaßen eine Besteuerung der elektrizitäterzeugenden Industrie in hervorragendem Maße dar und bedeutet gleichsam einen Ersatz der Elektrizitätssteuer, die vor einigen Jahren abgelehnt worden ist.

Namens der Vereinigung der Elektrizitätswerke und des Verbandes Deutscher Elektrotechniker protestiere ich deshalb entschieden gegen die Art, in welcher die Elektrizitätswerke besteuert werden sollen.

1) Das Werk ist ab 1. Juli 1912 für eine Anlage an der Lippe veranlagt mit
50 Pf. pro 1000 cbm für die ersten 10000000 cbm jährlich,
40 „ „ 1000 „ „ „ zweiten 10000000 „ „
30 „ „ 1000 „ „ alle weiteren Kubikmeter jährlich.

Digitized by Google

Direktor Kolonits, Köln a. Rh.: Meine Herren! Ich vertrete den Verband westdeutscher Wasserkraftbesitzer, also einen Teil der Industrie, die das Wasser nicht verbraucht, sondern gebraucht. Dieser Verband umschließt verschiedene Unterverbände, in welchen ganz kleine Industrielle vertreten sind, die von der fließenden Welle ihre ganze Existenz abhängig machen. Der erste Regierungsentwurf hat in den §§ 178, 179 und 181 nicht den Fall vorgesehen, daß derartige kleine Betriebe durch das Abgraben von Quellwassern zum Erliegen kommen, und deshalb ist es von den genannten Verbänden mit Freuden begrüßt worden, daß die erste Lesung der Kommission eine Entschädigung derartig geschädigter Industrieller vorgesehen hat. Nun soll, wie es jetzt heißt, das Resultat der ersten Lesung wieder hinweggefegt werden, d. h. die kleinen Wasserkraftbesitzer, welche vielleicht viele Jahre bereits bestehen, bestehende Rechte vertreten und mit großen Kosten nur auf ihr Anwesen angewiesen sind, sollen insofern entrechtet werden, als man ihnen das Wasser ohne jede Entschädigung entziehen kann. Es ist, glaube ich, nur recht und billig, sofern es sich nicht um öffentliche Interessen handelt, sondern um gleiche Rechte der großen und der kleinen Industriellen oder um Gemeindeinteressen, daß im Falle eines derartigen Schadens, wo Wasserwerke völlig zum Erliegen kommen, den Besitzern eine entsprechende Entschädigung dafür vergütet wird. Ebenso wäre es zu vertreten, daß eine derartige Entschädigung rückwirkend wenigstens auf 5 Jahre, wie es vorgesehen war, eintritt, weil derartige industrielle kleinere Unternehmungen schon entstanden sind mit der Aussicht auf das kommende preußische Wassergesetz, und mit der Möglichkeit rechnend, daß ihren Interessen auch Rechnung getragen werden dürfte.

Ich muß daher im Namen meines Verbandes und der angeschlossenen Verbände gegen die Fassung der Resolution, die heute eingebracht ist, Einspruch erheben.

(Die Besprechung wird geschlossen.)

Zweiter Berichterstatter, Generaldirektor Dr. Hegeler, Gelsenkirchen (Schlußwort): Ich möchte gegenüber der Auffassung des Herrn Direktor Kolonits darauf hinweisen, daß er die in Betracht kommenden Bestimmungen des Gesetzes offenbar mißverstanden hat. Die Sache liegt so, daß der Regierungsentwurf nicht etwa eine Entschädigung in dem von Herrn Direktor Kolonits vorgetragenen Falle ablehnt, sondern er gewährt Schadenersatz, soweit die Billigkeit nach den Umständen eine Entschädigung erfordert; auf den Schaden sollen die Vorteile zur Anrechnung kommen, die den Geschädigten aus dem schädigenden Ereignisse erwachsen. Also in dem Falle, der hier eben vorgetragen wurde, würde dem geschädigten Wasserkraftbesitzer Ersatz gezahlt werden müssen. Es ist aus dem von Herrn Direktor Kolonits vorgetragenen Beispiele nicht verständlich, weshalb er gegen die Resolution Widerspruch erhebt.

(Der Vorsitzende bringt die Resolution 3 zur Abstimmung, die mit allen gegen eine Stimme angenommen wird, und eröffnet die Aussprache über die Resolution 3.)

Mühlenbesitzer Otto Kaufmann, Stolp, Mitglied der Handelskammer für den Regierungsbezirk Köslin: Ich möchte bezüglich der Nr. 3, der Abwässerfrage, bemerken, daß ich nicht auf dem Standpunkt des Herrn Referenten stehe. Ich habe einen Bezirk zu vertreten, der allerdings neben einigen Fabrikbetrieben, die an unseren Küstenflüssen liegen, viele Wassermühlenbetriebe enthält. Die Mühlenbetriebe, die meistenteils mit Fischereigerechtsamen verbunden sind, haben ein lebhaftes Interesse daran, daß bei der Verleihung darauf geachtet wird, daß die Ströme nicht in großem Umfange verunreinigt, sondern möglichst rein erhalten werden. Ich wollte nur konstatieren, daß ich nicht auf dem Standpunkte des Herrn Referenten in vollem Maße stehe.

(Die Besprechung wird geschlossen. Der Berichterstatter verzichtet auf das Schlußwort. In der Abstimmung wird die Resolution 3 mit allen gegen eine Stimme angenommen. Es folgt die Besprechung der Resolution 4.)

Beigeordneter a. D. Rechtsanwalt Selbach, Essen (Ruhr): Meine Herren, ich bitte, den beifällig aufgenommenen Ausführungen des Herrn Berichterstatters in allen Punkten beizutreten. Die Herren Vertreter der Königlichen Staatsregierung haben in den Kommissionsverhandlungen zu den meisten Anträgen die Erklärung abgegeben, daß gegen ihre Annahme keine Bedenken vorlägen. Trotzdem hat die Kommission den besonderen Wünschen des Bergbaues nicht Rechnung getragen, mit der Begründung, daß sich die Tragweite der Anträge nicht übersehen lasse, und daß auf keinen Fall die jetzigen Rechte des Bergwerksbesitzers erweitert werden dürften. Nun meine ich, daß von einer so sachverständigen Kommission sich die Anträge sehr wohl übersehen und verstehen lassen, und ich bitte deshalb nochmals dringend, in eine wiederholte Prüfung und wohlwollende Behandlung unserer Wünsche einzutreten. Sie zielen keineswegs auf eine Erweiterung der Rechte des Bergbautreibenden hin, sondern enthalten nur das gewiß zu verstehende Bestreben, daß dem Bergbau durch das Gesetz dauernd das sichergestellt werde, was ihm nach der Begründung sowohl der Regierungsvorlage wie nach den Kommissionsverhandlungen gewährleistet werden sollte. (Bravo!)

(Die Besprechung wird geschlossen. Der Berichterstatter verzichtet auf das Schlußwort. In der Abstimmung wird die Resolution 4 einstimmig angenommen.

Der Vorsitzende eröffnet die Besprechung über Resolution 5 und schließt sie wieder, da sich niemand zum Worte meldet. In der Abstimmung wird die Resolution 5 einstimmig angenommen.)

Vorsitzender: Meine Herren, ich gebe nun zum Schlusse zu einer geschäftsordnungsmäßigen Mitteilung dem Vorsitzenden des Wasserwirtschaftlichen Verbandes, Herrn Stadtbaurat Koehn, das Wort.

Stadtbaurat a. D. Th. Koehn, Berlin: Meine Herren, wir möchten Ihnen noch mitteilen, daß wir beschlossen haben, in den nächsten Tagen an die Kommission des Abgeordnetenhauses eine Eingabe zu senden, welche ihr in gedrängter Kürze unsere Wünsche mitteilt und begründet. Es besteht ferner die Absicht, die Referate dieses Abends und die Diskussion drucken zu lassen und gleichfalls der Kommission sowohl wie den Mitgliedern des Abgeordnetenhauses und den Mitgliedern der Königlichen Staatsregierung, die dabei direkt beteiligt sind, zugehen zu lassen.

Die Mitglieder der Wasserrechtskommission sowohl wie auch die Herren der Königlichen Staatsministerien haben uns in bereitwilliger Weise stets Gelegenheit gegeben, ihnen unsere Wünsche vorzutragen. Wenn also in ihren Kreisen Wünsche, die heute abend hier nicht vorgebracht werden konnten, noch vorhanden sind, die Sie vertreten sehen möchten, so sind wir dazu bereit, indem wir hoffen, daß auch bei der zweiten Lesung uns mit derselben freundlichen Bereitwilligkeit seitens der Kommission sowohl wie der Vertreter der Königlichen Staatsministerien Gelegenheit gegeben wird, ihnen unsere Wünsche aus der Industrie und den Gemeinden vorzutragen.

Vorsitzender: Meine Herren! Ich habe zum Schlusse den Herren Vertretern der Königlichen Staats-

Digitized by Google

regierung und den Herren Mitgliedern der 13. Kommission den Dank der Versammlung auszusprechen dafür, daß sie bis zum Schlusse dieser Versammlung unserer Besprechung beigewohnt haben. Ich tue das hiermit und schließe nun die Versammlung.

(Schluß der Versammlung 10 Uhr.)

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Alsfeld, Hessen. Ein größeres Gruppenwasserwerk ist im Entstehen begriffen. Die Orte Meiches, Dirlammen und Frischborn haben ihre Teilnahme beschlossen; der Beschluß Storndorfs steht noch aus. Gemeinsamen Wasserbezug planen auch die Orte Näsberts, Veitshain und Weidmoos. Sie wollen sich an das Wasserwerk Grebenheim anschließen.

Von der **Altmühl.** Der südöstliche Teil des Frankenjura, die Altmühlalp, wird in kurzer Zeit fast ganz mit Wasser versorgt sein. Nachdem vor 2 Jahren die Schernfelder Gruppe eine Hochdruckwasserleitung mit einem Kostenaufwande von 250000 Mk. erhielt, werden nun die im Norden von Eichstätt auf der Juraebene gelegenen Gemeinden Preith mit den Ortschaften Unter-, Mittel- und Oberwimpassing und Lüften, Buchenhüll, Wintershof, Weigersdorf, Pollenfeld mit Wörmersdorf, Seuversholz und Wachenzell Wasserleitung erhalten. Die Gesamtbaukosten einschließlich der Anschlußleitungen werden sich auf 381500 Mk. belaufen. Ein namhafter Zuschuß des Staates steht in Aussicht.

Bad Dürrenberg. Die Eröffnung des Verbandswasserwerks Dürrenberg für die Ortschaften des Badbezirks Keuschberg, Porbitz, Dürrenberg und Ostrau fand vor kurzem statt.

Badgastein. Zur Erlangung von Entwürfen für den Bau einer neuen Thermalwasserleitung schreibt die Gemeinde Badgastein einen allgemeinen Wettbewerb aus, an welchem sich alle Ingenieure und fachliche Baufirmen beteiligen können, die in Oesterreich, im Deutschen Reiche und in der Schweiz ihren Sitz haben.

Blankenese-Dockenhuden. Unter dem Vorsitz des Landrats fand in Blankenese eine Sitzung der Gemeindevertretungen von Blankenese und Dockenhuden zur Gründung eines Zweckverbandes für das zu errichtende Quellwasserwerk statt. Wie die Nordd. Nachr. melden, beschlossen die Vertretungen, das auf Sülldorfer Gebiet in unmittelbarer Nähe der Dockenhudener Grenze zu erbauende Quellwasserwerk dem Zweckverband des Elektrizitätswerkes Blankenese-Dockenhuden anzugliedern. Bohrungen haben einwandfreies und reichliches Wasser ergeben.

Frücht, Oberlahnstein. Die Wasserleitung versagte vor kurzem plötzlich, wie man vermutet, weil die Emser Grube Silberau in der Richtung der Wasserleitung unterirdisch nach Erzen sucht, die bei dem Bau der Wasserleitung entdeckt wurden. In die Grube soll plötzlich sehr viel Wasser eingedrungen sein.

Göttingen. Das neue Hochreservoir, das die Stadt am Hainberge bauen läßt, soll ermöglichen, alle Neubauten auf der Ostseite der Stadt mit Wasser zu versorgen. Die Kosten der Neuanlage betragen 280000 Mk. Davon entfallen auf die Zuführungsanlagen und die Rohrleitungen allein gegen 250000 Mk.

Gottschee bei Graz. Die Wasser- und Zisternenanlage in Dürnbach, Ober- und Unter-Skrill ist vollendet. Zur Wasserversorgung für die Ortschaften Ober-Bockstein, Ober- und Unter-Fliegendorf, Küchlern, Nieder- und Ober-Mösel wird gleichfalls die Anlage von Brunnen und Zisternen projektiert.

Haynau. Die zur Errichtung einer Hochdruckwasserleitung angestellten Bohrversuche haben ein günstiges Resultat ergeben.

Herxheim a. B. Die durch Bohrung zur Errichtung einer Wasserleitung erschlossene Quelle liefert eine überaus große Wassermenge. Es wird daher jetzt ein provisorisches Projekt zur Erbauung eines Wasserwerkes für die Gemeinden Bobenheim a. B., Dackenheim, Herxheim a. B. und Kallstadt ausgearbeitet.

Kolmar i. P. Für die Arbeiten und Lieferungen zur Wasserleitung und Kanalisation der Stadt sind 22 Angebote eingegangen. Die Preise schwanken zwischen 390000 und 490000 Mk.

Mannheim. Beim Bürgerausschuß wird die Bewilligung von 202000 Mk. für die Wasserversorgung von Sandhofen einschließlich Scharhof beantragt.

Mansfeld. Der Kampf um die Errichtung eines Kreiswasserwerks in der Pfaffenfahrt ist in ein neues Stadium getreten, indem der Regierungspräsident die Erlaubnis neuerdings erteilte. Sangerhausen und Riestedt wollen, wie die Kyffh.-Ztg. meldet, hiergegen Beschwerde einlegen.

Marienburg, Westpr., will eine Anleihe von 90000 Mk. zwecks Anlage einer Wasserleitung nach Sandhof und Kalthof aufnehmen.

Offenbach a. M. Die Erweiterungsbauten des Offenbacher Wasserwerkes werden jetzt in Betrieb genommen werden. Es handelt sich um die Erweiterung der Infiltrationsanlage durch eine Sickerrohrleitung in der Hintermark und um die Einführung des Kuhbornstranges in die Pumpstation am Hainbach. Es ist zunächst in Aussicht genommen, etwa 2000 bis 3000 cbm Wasser pro Tag der Vordermark nach dem neuen Pumpwerk am Hainbach durch den 8 km langen neuen Strang nach der Sporkenschneise zu pumpen, durch eine Filteranlage zu reinigen und dann in den Infiltrationsbrunnen mit anschließender Sickerleitung im Untergrund zur Versickerung zu bringen. Diese Wassermenge teilt sich dem Grundwasserstrang mit und kommt dem Entnahmebrunnen des Pumpwerks in der Hintermark in vollem Maße zugute, so daß wieder eine allmähliche Hebung des Grundwasserspiegels erreicht werden wird.

Perlach, Bayern. Eine Wasserversorgung für Perlach, Unterhaching, Biberg und Hohenbrunn soll geschaffen werden. Die Kosten für die Anlage, die etwa 17 km lang werden dürfte, sollen 100000 Mk. betragen.

Pfalz. Im Jahre 1911 traten die Gemeinden Kirchheim a. E., Bissersheim, Großkarlbach, Gerolsheim, Dirmstein, Obersülzen, Colgenstein und Obrigheim zu einem Verbande zusammen zwecks Versorgung mit Trink- und Nutzwasser. Unter Vorlage der Pläne wurde diesbezüglicher Antrag gestellt. Das königl. Bezirksamt Frankenthal erteilte trotz der von vielen Seiten erhobenen Einsprüche die Genehmigung. Die dagegen bei der Regierung eingelegte Beschwerde wurde verworfen.

Schwetz. Die Wasserkommission beschloß die Einführung von Wassermessern.

Stierstadt, Hessen-Nassau. Es wurde beschlossen, Wassermesser einzuführen.

Swatau, China. Der im Jahre 1910 begonnene Bau der Wasserleitung wird voraussichtlich noch im Laufe dieses Jahres fertiggestellt sein. Nach der Betriebseröffnung des Werkes dürfte sich Absatzgelegenheit für Wassermesser und alle Arten Zusatzteile für Leitungsanschlüsse bieten.

Wiehe, Bez. Halle. Der Hochbehälter der Wasserleitung soll abgebrochen und ein neuer stabilerer aufgebaut werden.

Winzenheim. Die Stadt Colmar hat ein Anerbieten gemacht, den Nachbargemeinden Winzenheim sowie Türkheim, Ingersheim und Wettolsheim Wasser und Gas zu liefern.

Ybbs, Nied.-Oesterr. Die Anlage der Wasserleitung erfordert 250000 Kronen.

Digitized by Google

Mitteilungen über den geplanten Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungsanlagen liegen ferner vor aus:

Alsleben a. S. — **Belsito**, Italien. — **Berg** b. Lindlar. — **Bockenem**, Hann. — **Canth**, Schles. — **Dobian**, Kr. Ziegenrück. — **Emmersacker**, B.-A. Wertingen. — **Gais** im Tauferer Tale. — **Grenzau**, Unterwesterwaldkreis. — **Groß-Flottbek** a. Elbe. — **Groß-Steinheim** b. Offenbach. — **Grottkau**, Schles. — **Grumbach**, Bez. Trier. — **Helmstedt** b. Salzwedel. — **Ibbenbüren.** — **Leutendorf** b. Wunsiedel. — **Meiches**, Kr. Schotten, Hess. — **Nedam** und **Siertsch**, Böhmen. — **Neuhäuser**, Ostpr. — **Oberahr.** — **Pelplin**, Westpr. — **Radkersburg**, Steiermark. — **Schiffbek.** — **Schlaggenwald**, Oesterr. — **Schölln.** — **Seifersdorf**, Oberlaus. — **Sieber** i. Harz. — **Wangerin**, Pomm. — **Woldegk**, Neustrelitz.

Wasserkraftnutzung.

Kirchbichl b. Innsbruck. Die Perlmooser Zementfabrik-Akt.-Ges. ist um die Bewilligung zum Baue einer hydroelektrischen Kraftanlage eingekommen. Die Wasserkraft beabsichtigt man aus dem freien Gefälle der **Brixentaler Ache** zu nehmen, bei der Einmündung des Unterwasserkanals des Einödwerkes beginnend.

Die Marktgemeinde Hopfgarten, Tirol, beabsichtigt, ein Elektrizitätswerk zu errichten. Das Wasser soll der **Brixner Ache** nächst der Bahnhaltestelle Windau entnommen und in einer Druckrohrleitung bis zum Haslauer Wasserfalle geleitet werden, wo die eigentliche Anlage entstehen soll. Zunächst sollen 500 Liter/sec in Anspruch genommen und zwei Turbinen von je 200 P. S. aufgestellt werden.

In Prutz fand die Schlußverhandlung über die Ausnutzung der Wasserkraft des **Faggenbaches**[1]) statt. Es standen sich zwei Konzessionswerber gegenüber, die k. k. Eisenbahndirektion, welche die Kraft seinerzeit zum elektrischen Betriebe der Pinschgaubahn zu verwenden beabsichtigt, und eine Privatfirma aus Wien, Hagyi, Risto & Co. Den Innsbrucker Nachr. zufolge ist es wahrscheinlich, daß letztere die Konzession erhalten wird, besonders weil für den ganzen Bezirk bei Ausführung ihres Projektes dauernde Arbeits- und Verdienstgelegenheit geschaffen werden würde.

Die Portland- und Romanzementwerke Ph. Knoch & Co. in Wietersdorf, Kärnten, beabsichtigen, das ganze in der **Görtschitz** vorhandene Gefälle zur Erzeugung von elektrischer Energie zu verwenden. Der Oberwasserkanal und der Stollen haben bis zur Zentrale eine Länge von 2442 m.

Holtenau, Holst. Die Herstellung eines Wasserkraftelektrizitätswerkes für das Gut Quarnbek bei 85,4 km Südseite des Kaiser Wilhelm-Kanals soll einschließlich der Nebenanlagen, jedoch ausschließlich der Maschinenanlage, öffentlich verdungen werden.

Die k. k. Staatseisenbahnverwaltung beabsichtigt die Errichtung eines Wasserkraftwerkes an der **Ill** bei Nenzing, Vorarlberg. Der 5 km lange Oberwasserkanal soll an drei Stellen in einer Gesamtlänge von 1280 m als Stollen ins Gebirge verlegt werden. Die beanspruchte maximale Betriebswassermenge von 20 cbm pro Sekunde und das Nettogefälle von 30 m werden im Maximum 5700 P. S. ergeben. Die kommissionelle Verhandlung wurde vor kurzem abgehalten.

Die Eisenbahnbaudirektion hat namens der Staatseisenbahnverwaltung um die wasserrechtliche Bewilligung für die Errichtung einer Wasserwerksanlage an der **Mur**, mit Zusatzwerk, zwischen Leising, Steiermark und St. Stephan angesucht. Zurzeit der größten Inanspruchnahme des Hauptwerkes für die Bahnkraftleistung können durch 4 Stunden täglich bis zu 7200 P. S. erzeugt werden. Die Lokalerhebung und Verhandlung fand bereits statt.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 404.

Die kommissionellen Verhandlungen über das Projekt der Stadt Graz wegen Anlage einer Wasserkraftanlage in der **Mur**[1]) sind eingeleitet worden. Unterhalb der Staatsbahnbrücke soll quer durch die Mur ein Sohlenwehr gebaut werden. Der Werkkanal ist am linken Murufer, die Wasserkraftanlage nächst der Liebenauer-Gössendorfer Murbrücke geplant; unterhalb dieser Brücke mündet der Unterwassergraben wieder in die Mur. Die Wasserkraft soll 3400 P. S. betragen. An dem Projekte sind neben der Stadtgemeinde auch das Liebenauer-Gössendorfer Mühlenkonsortium, die Murregulierungskonkurrenz und die Erste Grazer Aktienbrauerei interessiert.

Oberösterreich und **Salzburg.** Nach den vom Hydrographischen Zentralbureau des Ministeriums für öffentliche Arbeiten veröffentlichten Ausweisen wurden im August 1912 folgende Projekte über Wasserkraftanlagen eingereicht: In Oberösterreich: Elektrizitätswerk an der Steyr, Bez. Kirchdorf, Totalgefälle 107,85 m, Nutzgefälle 97 m, Höchstwassermenge 11000 Liter/sec. Elektrizitätswerk an der Steyr, Bez. Kirchdorf, Totalgefälle 24,58 m, Nutzgefälle 22,85 m, Höchstwassermenge 20000 Liter/sec. Konzessionswerber für beide Anlagen Dr. Ritter von Bauer. Elektrizitätswerk zur Ausnutzung der Naarn, Isper und deren Zubringer, Bez. Perg, Nutzgefälle 243 m, Wassermenge 12800 Liter/sec, Konzessionswerber Syndikat Donaukraftwerk Wallsee. In Salzburg: Elektrizitätswerk am Wangler- oder Kohlschneitbach, Hauptflußgebiet Salzach, Bez. Zell am See, Gefälle 224 m, Höchstwassermenge 25 m, Mindestwassermenge 15 Liter/sec, Konzessionswerber Höfergenossenschaft. Elektrizitätswerk am Plainfelderbach, Hauptflußgebiet Traun, Bez. Salzburg, Nutzgefälle 3,98 m, Höchstwassermenge 800 Liter/sec, Konzessionswerber August Heuberger. Konzessionen wurden erteilt: In Oberösterreich für die Mühle und das Elektrizitätswerk des Josef Schierl in Thalheim am Talbach, Hauptflußgebiet Traun, Bez. Wels, Bruttoleistung 6 P. S. In Salzburg für das Elektrizitätswerk der Marktgemeinde St. Michael im Lungau an der Mur, Bez. Tamsweg. Bruttoleistung 45 P. S. bei Höchstwasser und 22,5 P. S. bei Minimalwasser.

Innsbruck. In Rhein bei Bruneck fanden Verhandlungen statt, die die Ausnutzung des Wassers des **Rheinbaches** als elektrische Betriebskraft für die Südbahn betrafen. Das Projekt sieht im Rheintalboden gegen die Sagerenge eine große Stauseeanlage vor. Am Berghang nächst Kematen sollen im Kraftwerk 6000 bis 7000 P. S. erzielt werden.

Straßburg. Wie die Reichsländische Korrespondenz erfährt, hat das Ministerium dem mittelelsässischen Elektrizitätswerk die Genehmigung zur Durchleitung einer Hochspannungsleitung durch das Oberelsaß erteilt. Die Leitung soll von dem im Bau befindlichen Kraftwerk Olten-Gösgen die Energielieferung nach Frankreich übernehmen. Ein weiteres Konzessionsgesuch zur Durchleitung von Energiemengen durch die Dampfzentrale Markolsheim nach Frankreich soll dem Ministerium zur Genehmigung vorliegen. Aus dieser Leitung will das mittelelsässische Elektrizitätswerk das Kraftversorgungsgebiet mit elektrischer Energie aus den sehr vorteilhaften schweizerischen Wasserkräften versorgen und an die Industrie absetzen.

Talsperren, Stauanlagen.

In Bredenbeck, Hannover, ist man mit der Herstellung einer Talsperre für die vom Deister kommende **Aue** beschäftigt. Es werden drei tiefe, mit Schleusen versehene Bassins ausgeschachtet, in die sich der Bach zunächst ergießt und durch die man seinen reißenden Lauf bei Hochwasser zu regeln imstande sein wird.

Bad Lauterberg. 3000 Mk. für die Aufstellung von Plänen zum Talsperrenbau im Odertal wurden bewilligt.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, Nr. 20, IV.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES,
DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT
DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP**, Halle a. S.

VII. Jahrgang. 20. November 1912. Heft 22.

DIE REGELUNG DER ABWÄSSERFRAGE IN DEN WICHTIGSTEN DEUTSCHEN BUNDESSTAATEN.

Von Dr. S. Tschierschky.

Der preußische Wassergesetzentwurf, der in dem endgültig redigierten Text der zweiten Kommissionslesung nunmehr vorliegt, hat das Glück und das Pech, als letzter Kodifizierungsversuch unter den größeren deutschen Bundesstaaten herausgekommen zu sein. Bei seiner Regelung liegt also bereits ein reichhaltiges Gesetzgebungs- und Erfahrungsmaterial vor, das dann freilich andererseits auch eine scharfe Kritik um so mehr ermöglicht. Wir wollen im folgenden lediglich den Versuch machen, eine der anerkannt wichtigsten wasserwirtschaftlichen Materialien — die Abwässerfrage — einem kritischen Vergleich in bezug auf ihre Regelung in den wichtigsten Bundesgesetzen und in dem preußischen Entwurf zu unterziehen.

Die bundesstaatliche Regelung des Wasserrechts ist allerdings auch jetzt noch sehr ungleichartig und vielfach arg zersplittert. Eine sehr große Anzahl namentlich der kleineren Staaten regelt die Materie auf Grund von stellenweise schon recht alten Spezialverordnungen, so — um nur einige Beispiele zu nennen — Lippe-Detmold durch eine 1779 erlassene Verordnung, betreffend die „Aufräumung der Flüsse und Bäche" und ein 1857 erfolgtes Gesetz über „Ent- und Bewässerungsanlagen"; auch das braunschweigische Gesetz vom 20. Juni 1876 kann sicherlich nicht mehr den Anforderungen der modernen Wasserwirtschaft genügen [1]). Demgegenüber hat Bayern 1907, Sachsen 1909, Württemberg 1900, Baden 1899 mit Abänderungsentwurf von 1911, Elsaß-Lothringen 1891 und Hessen bereits 1887 den im allgemeinen wohl geglückten Versuch einer umfassenden und durchdachten Wassergesetzgebung unternommen. Bei der verhältnismäßigen Kleinheit und großen Zahl der deutschen Bundesstaaten muß gleichwohl mit der rasch wachsenden staatlichen, kommunalen und privaten, namentlich aber industriellen Wasserwirtschaft das Bedürfnis entweder nach Uebereinstimmung der sämtlichen Landeswassergesetze nicht nur in allen wesentlichen Fragen, sondern vor allem auch in den Ausführungsbestimmungen und der zur Durchführung bestellten Behördenorganisation, oder aber nach einem deutschen Reichswassergesetz immer dringender werden.

Für eine zweckmäßige Regelung der Abwässerfrage, als dem schwierigsten und einschneidendsten Kapitel der kommunalen und industriellen Wasserwirtschaft gibt es gar keine andere Lösung als völlige Uebereinstimmung der bundesstaatlichen Gesetzgebung, sollen anders nicht nur beträchtliche Ungerechtigkeiten, sondern vor allen Dingen technische Unmöglichkeiten geschaffen werden.

Nun besteht bekanntlich die gesetzlich einfachste Behebung aller Verwaltungsschwierigkeiten darin, daß man ihre Verursachungen nach Möglichkeit einfach zu verbieten, oder, wo das namentlich aus wirtschaftlichen Gründen nicht möglich ist, wenigstens mit aller verwaltungsrechtlichen Strenge einzuschränken sucht. Tatsächlich gehen in dieser Weise die hier zu vergleichenden Gesetze von Bayern, Württemberg, Sachsen und Baden von ganz ähnlichen Grundsätzen aus, wie der preußische Entwurf, wenn sie auch im ganzen bei weitem nicht so drakonisch vorgehen.

Sämtliche in Rede stehenden Gesetze verbieten im allgemeinen an den „öffentlichen" Gewässern, d. h. den im wesentlichen in Frage kommenden Flußläufen — gleichgültig wie die Besitzrechte an ihnen geregelt sind — grundsätzlich jede „über den Gemeingebrauch hinausgehende Abführung von Abwässern", wodurch Rechte Dritter am Gemeingebrauch oder sonstige Rechte geschädigt werden könnten. Ausnahmen können nur als besonderer, streng verklausulierter, verwaltungsrechtlicher Akt, auf der Grundlage weitgehender Vorbeugungsmaßregeln und nur bei dringendem, anderweitig nicht gleichwertig zu befriedigendem wirtschaftlichen Bedürfnis gegen Entschädigung erlangt werden.

Baden gibt in seinem alten Gesetz von 1899 eine ganz allgemeine unklare Regelung. In Frage kommen vor allem die §§ 12 und 15

1) Vergl. über die bundesstaatliche Wassergesetzgebung: Württembergisches Wassergesetz, herausgegeben von Dr. Fr. Haller, S. 16f.

Digitized by Google

und die §§ 37ff., die den Gemeingebrauch eng begrenzen und eine Abwässerung ebenso wie überhaupt jede weitergehende Benutzung der öffentlichen Gewässer „nur nach Maßgabe der Anordnungen der Staatsbehörden und nur insoweit zulassen, als dadurch der nach der Beschaffenheit des Gewässers stattfindende Gemeingebrauch keine wesentlichen Beeinträchtigungen erfährt". § 37 bestimmt ferner, daß zur Abwässerung über den Gemeinverbrauch hinaus, sowie zur Errichtung, wesentlichen Aenderungen und zum Betriebe der dazu dienenden Anlagen die vorgängige Genehmigung der zuständigen Behörde erforderlich ist. Der badische Entwurf von 1911 führt dann analog dem Württembergischen Gesetz von 1900 namentlich das Institut der „Verleihung" neu ein, um eine vom Staat auszuübende weitgehende Regelung der Wassernutzung zu ermöglichen. Der § 37 bestimmt daher in der neuen Fassung, daß der Verleihung bedarf, „wer ein öffentliches Gewässer oder einen natürlichen, nicht öffentlichen Wasserlauf in einer über den Gemeingebrauch hinausgehenden Weise benutzen will" . . . ., zur „Einleitung oder Abführung flüssiger oder fester Stoffe . . . ., wodurch die Eigenschaften des Wassers geändert oder nachteilige Einwirkungen auf den Wasserstand und Wasserabfluß ausgeübt werden können". Hier wird also, genau wie im preußischen Entwurf, alle über den Gemeingebrauch gehende Abwässerung, also mit anderen Worten jede industrielle Abwässerung auf Grund keines anderen, wie immer auch gearteten Titels, sondern nur auf Grund staatlicher Bevollmächtigung gewährt.

Württemberg, das ebenfalls eine weitgehende Oeffentlichkeit der Flußläufe und damit ihre Entziehung vom willkürlichen Gebrauche ausspricht, kennt ebenso einen, indes für die Abwässerung überhaupt nicht in Frage kommenden Gemeingebrauch. Es kennt ferner die polizeiliche Genehmigung für die Einleitung von Abwässern, die aber irgend ein Recht auf diese Wassernutzung nicht begründet, sondern nur eine verwaltungsrechtliche, jederzeit bei wichtigen Gründen gegen Entschädigung widerrufliche Erlaubnis darstellt. Daneben tritt als drittes Nutzungsrecht ebenfalls die Verleihung (Art. 31ff.), die indes nach Abs. V des in Rede stehenden Paragraphen die Abwässerung für Industrieabwässer direkt und insoweit ausschließen würde, als sie als „übelriechend, ekelhaft oder schädlich (Art. 23) anzusehen sind". Die Mehrzahl unserer deutschen Industrien wird danach allerdings auch in Württemberg selbst auf Grund der heutigen, technisch zweifellos noch mangelhaften Klärungsverfahren ansiedlungsfähig sein. Dagegen würden z. B. bei strikter Durchführung des Gesetzes, die indessen vernünftigerweise bei den unersetzlichen wirtschaftlichen Vorteilen industrieller Ansiedlung nicht zu befürchten ist, sondern stets Zweckmäßigkeitsausnahmen Raum geben wird, Massenabwässer aus Kalibergbau kaum zulässig sein, ebensowenig aus Gerbereien und ähnlichen Industrien. In der Tat ist ja auch Preußen auf Grund heutigen Rechts — allerdings erst in jüngster Zeit — gegen die Kaliindustrie eingeschritten, die meisten thüringischen Staaten hingegen nicht; wieder ein Beweis für die Notwendigkeit einer Reichswassergesetzgebung!

Das bayerische Wassergesetz, das gleichfalls einen sehr weitgehenden Begriff öffentlicher Gewässer überdies mit umfassendem Staatseigentum aufgestellt hat (ähnlich wie der preußische Entwurf) kennt gleichfalls neben dem Gemeingebrauch (Art. 26) widerruflich erlaubnispfichtige Anlagen z. B. für Abwässereinleitung (Art. 37). Diese Erlaubnis entspricht zwar rechtlich nicht der Verleihung, ist aber in ähnlicher Weise wie diese in den anderen Gesetzen geregelt. Sie ist vielmehr lediglich polizeilicher Natur und gewährt „kein privates Recht am Wasser oder auf das Wasser". (Kommentar von Harster-Cassimir.) Für die Einführung von Abwässern in öffentliche Gewässer und in Staatsprivatflüsse (Flüsse, die im ausschließlichen Privateigentum des Staates stehen, im Gegensatz zu den öffentlichen Flüssen) ist daher auch die weitere Erlaubnis der Verwaltungsbehörde erforderlich.

Sachsen regelt den Gemeingebrauch gleichfalls analog den genannten und dem preußischen Entwurf. Es hat aber dabei von der Konstruktion eines öffentlichen Eigentums am fließenden Gewässer völlig abgesehen, kennt vielmehr ein Eigentum nur an den Quellen und ihren Abflüssen als Grundstückseigentum sowie an erlaubten künstlichen Ableitungen. Es kennt daneben die „besondere Benutzung", für die die Erlaubnis der Verwaltungsbehörde erforderlich ist, und die insbesondere für die Abwässerung in Frage kommt. Diese ist ebenso auch für die Eigentumsgewässer gemäß § 40, Abs. 2, für Abwässer erforderlich, durch die der Gemeingebrauch oder besondere Nutzungen beeinträchtigt werden.

Für bestimmte Arten Abwässer von besonders gemeinschädlichem Charakter darf nach § 28, Abs. 2, die Erlaubnis nur widerruflich erteilt werden. Geklärte Industrieabwässer fallen hierunter mit ganz wenigen Ausnahmen jedenfalls nicht ohne weiteres. Im übrigen kann Aufhebung oder Beschränkung der Erlaubnis nur in außergewöhnlichen Fällen mit oder ohne Entschädigung erfolgen (§§ 37, 38).

Der neue preußische Entwurf baut sich im allgemeinen auf ähnlichen Wasserrechtsgrundsätzen auf, geht aber in der Einschränkung der Abwässerung stellenweise erheblich weiter.

Digitized by Google

Er konstruiert vor allem ähnlich dem bayerischen Gesetz ein Staatseigentum an fast allen namhaften Wasserläufen (sogen. erster Ordnung). Er kennt ferner ebenfalls den für die industrielle Abwässerung wohl überhaupt nicht in Frage kommenden Gemeingebrauch[1]) und die Verleihung neben der Nutzung durch den Eigentümer, der indes in seinem Rechte, z. B. auf Abwässerung, ebenfalls so weit beschränkt ist (§ 41, Abs. 1), daß ein solches Recht auf Abwässerung schließlich doch nur als Sonderrecht durch Verleihung erworben werden kann (§ 46). Nach den Beschlüssen der zweiten Lesung der Kommission ist die Verleihung auch auf Zeit trotz des Widerspruches der Interessenten gleichwie in dem neuen badischen Entwurfe (§ 40) beibehalten worden. Ferner ist für die Abwässerung die Erschwerung eingeführt, daß die Verleihung „nur unter Vorbehalt erhöhter Anforderungen in bezug auf Reinigung ... erteilt werden darf". Bei zeitlicher Verleihung ist allerdings ein Recht auf Verlängerung erteilt, wenn nicht besonders wichtige Gegengründe vorhanden sind.

Ich kann auf weitere vergleichende Einzelheiten nicht weiter eingehen und möchte nur noch auf zwei wichtige Fragen verweisen, nämlich die Bildung von Genossenschaften und den Schutz der bestehenden Rechte.

Wassergenossenschaften verschiedenen rechtlichen Charakters, also namentlich freiwillige und Zwangsgenossenschaften, kennen ebenso wie der preußische Entwurf die sämtlichen angeführten Rechte. Und in der Tat scheint mir namentlich auch für die Abwässerfrage die Bildung von Zwangsgenossenschaften von großer Tragweite für die Schaffung von gemeinschaftlichen Kläranlagen und Schmutzwasserkanälen. Dicht besiedelte Industriegegenden werden ohne solche Genossenschaftsanlagen auf die Dauer gar nicht auskommen, wenn auch die im preußischen Entwurf vorgesehene Führung von solchen Abwässerkanälen „bis ins Meer" wohl für das industrielle Hinterland kaum jemals zur Verwirklichung gelangen kann.

Aber auch der gesunde Zweck dieses Genossenschaftsgedankens, die unvermeidlichen wasserwirtschaftlichen Schattenseiten der Industrie durch geeignete technische und wirtschaftliche Genossenschaftsanlagen erfolgreich zu beseitigen, er wird zweifellos eine rationellere Regelung auf die Dauer nur im Rahmen eines Reichswasserrechtes finden können!

Ganz unzulänglich ist endlich im preußischen Entwurf die Regelung der Wassernutzung namentlich der Abwässerung für die vor Inkrafttreten des Gesetzes oft schon Jahrzehnte, häufig sogar schon viele Dezennien ausgeübter Anlagerechte.

Der preußische Entwurf hatte in dieser Beziehung durch die Wasserrechtskommission erster Lesung Verschärfungen erfahren, die tatsächlich auf eine glatte Unterbindung vielfach teuer erkaufter Nutzungsrechte hinausliefen. Der einmütige Widerspruch der Industrie hat in der zweiten Lesung einige, freilich immer noch unzureichende Milderungen gebracht.

Vor allem liegt doch offenbar ein deutlicher Widerspruch zwischen dem § 349, Abs. 4a, und dem § 46 in dem Sinne vor, daß nach der ersteren Bestimmung für bestehende Anlagen mit Abwässernutzung, soweit sie nicht auf einem besonderen Titel beruhen, eine Verunreinigung des Wassers über das Gemeinübliche hinaus schlechtweg untersagt wird, während nach der letzteren Bestimmung des § 46, Abs. 1, im Wege der Verleihung ein derartiges Recht tatsächlich gewonnen werden kann. Der § 46, Abs. 1, besagt, daß durch Verleihung das Recht erworben werden kann: 1. den Wasserlauf in einer der in § 40, Abs. 2, bezeichneten Arten zu benutzen; nach § 40, Abs. 2, aber ist ein Abwässerrecht so weit der Verleihung zugängig, „als nicht zum Nachteil anderer das Wasser verunreinigt wird," ebenso wie das § 24 ausdrücklich ausspricht. Liegt demnach hier nicht eine sonst im Rechtsleben gewiß nicht gemeinübliche teilweise Schlechterstellung alten vor neuem Rechte vor?

Die anderen Bundesrechte sind, insoweit ich sehe, in dieser Beziehung wesentlich entgegenkommender.

Klipp und klar sagt z. B. das sächsische Gesetz im § 49: „Wird bei dem Inkrafttreten dieses Gesetzes ein fließendes Gewässer in einer Weise benutzt, zu der es nach § 23 (bezieht sich auf die Abwässerung) behördlicher Erlaubnis bedarf, so gilt die Benutzung als neu erlaubte im Sinne dieses Gesetzes." Es ist dann weiter in dem Paragraph bestimmt, daß selbstredend auch diese Anlagen den Vorschriften zur Sicherung der Mitrechte anderer an derselben Wassernutzung nach Möglichkeit unterworfen werden und wirtschaftlich zulässige Vorbeugungsmaßregeln verlangt werden können.

1) Generell sei an dieser Stelle hervorgehoben, daß der Begriff „Gemeingebrauch", nach preußischen Verhältnissen geurteilt — in den anderen größeren Bundesstaaten werden die Verhältnisse, nach den Klagen in den verschiedenen Wassergesetzkommentaren zu urteilen, wohl ähnlich liegen —, für einzelne Flußläufe, z. B. die Wupper nach den geschichtlich entwickelten Verhältnissen sehr wohl auch allgemein die Industrieabwässerung mit umfassen kann. Dies würde jedoch nur dann gelten, wenn diese historisch oft schon jahrzehnte geübte Abwässernutzung als zu Recht bestehend anerkannt wird, und nicht, wie die Gegner behaupten, auf polizeiliche „Unterlassungssünden" zurückzuführen ist. Vergl. im übrigen die freilich zu wenig eingehenden Ausführungen bei Vossen, Der Gemeingebrauch am Wasser, insbesondere S. 34 ff.

Digitized by Google

Noch klarer sagt das bayerische Gesetz in der „Vollzugsbekanntmachung" zum § 37 (betrifft das Abwässerrecht) wörtlich: „Die Vorschriften des Artikel 37 beziehen sich auf die nach Inkrafttreten dieses Gesetzes zu genehmigenden Anlagen und deren Aenderungen und sind auf die zur Zeit des Inkrafttretens des Gesetzes bestehenden Anlagen nur insoweit anwendbar, als es sich um genehmigungspflichtige Aenderungen an solchen Anlagen handelt." In dem ergänzenden § 40 des Gesetzes ist dann lediglich bei Schädigung des Gemeinwohles, wenn keine verhütenden Anlagen durch den Unternehmer gemacht werden, der Distriktsverwaltungsbehörde die Dispositionsgewalt zur Untersagung der Anlage gegeben.

Das erscheint als der Rechtsstandpunkt, der allein Rechtsgrundsätzen entspricht!

Das ist recht und billig, denn bei dieser Erfassung bestehender Besitzrechte bleibt der Besitzer im Regelfalle im Genuß seines Rechtes, während umgekehrt der preußische Entwurf ihm nur im Ausnahmefall sein Recht wahrt!

Dabei gehen auch das sächsische wie die anderen Gesetze ausdrücklich von einer weitgehenden Berücksichtigung der Landwirtschaft aus, aber es scheint, daß man in den anderen Bundesstaaten doch der ungeheueren Bedeutung der Industrie für die Volkswirtschaft besser Rechnung trägt als in Preußen.

Deshalb wird man zusammenfassend gerade in bezug auf die Abwässerfrage nur das eine betonen können, das gewiß im Interesse der Reinhaltung unserer Gewässer gerade mit der zunehmenden Verdichtung der Bevölkerung alles technisch und volkswirtschaftlich mögliche geschehen soll, das aber suprema lex eben der Schutz und eine gesunde Weiterentwickelung unserer Industrie bleiben muß!

URWASSER ODER NIEDERSCHLAGSWASSER?

Zu dem Aufsatz „Städtische Wasserversorgung während der Wasserklemme im Jahre 1911 und juveniles Wasser" von Hch. Winkel in dieser Zeitschrift, Jahrg. 1912, S. 41, gingen von Justitiar A. Kloess nachstehende Bemerkungen ein:

Zum Streit um das juvenile Wasser.

In dem Aufsatz hat Hch. Winkel die Auffassung vertreten, daß alles in der größeren Tiefe zirkulierende Wasser juvenil sei, d. h. Urwasser darstelle, welches aus dem glutflüssigen Innern der Erde, und zwar zunächst der das Magma umschließenden innersten Schicht der Erdkruste, der archäischen Formation, entstamme, welche es weiterleite. Zum Beweis wird auf das Verhalten der Quellen- und Grundwässer im östlichen Erzgebirge, bei Wien, München, Frankfurt a. M., Wiesbaden und Dresden hingewiesen. Man kann ohne weiteres zugeben, daß die Massen der Grundgebirge, welche meist viele Kilometer starke Schichten darstellen, Urwasser oder Sickerwasser enthalten und abgeben. Aus mehreren der angeführten Beispiele und anderweitigen Beobachtungen scheint aber keine Bestätigung dafür hervorzugehen, daß die Wasserabgaben bedeutenden Umfanges seien. Es spielen in allen Fällen die Einflüsse des Waldes und der alluvialen und diluvialen Ablagerungen eine sehr große Rolle.

Im Altenberger Gebiet, dem ersten Beispiel, sind ausgedehnte Waldungen anzutreffen, die von Kipsdorf bis zur Landesgrenze und darüber hinaus reichen. Weil die Waldbäche versiegt waren infolge der Austrocknung der obersten Schicht des Waldbodens, brauchten die unteren Schichten noch nicht derart entwässert zu sein, daß auch die Bäume gelitten und die Abflüsse der Bergwerke aufgehört hätten. Es muß auch berücksichtigt werden, daß Gesteine, wie Gneis, Granit, Syenit, Basalt und andere vulkanische Gesteine eine geringere Porosität besitzen als die jüngeren Gesteine der Dyas-, Trias-, Kreide-, Tertiärformation, des Diluviums und Alluviums, und das Sickerwasser langsamer durchlassen und länger zurückhalten.

Als wichtiges Beispiel ist die Trinkwasserstollenanlage der Stadt Wiesbaden im Taunus angeführt worden. Um diese Anlage spielte ein großer Wasserprozeß. Es ist in erster Instanz festgestellt worden, daß der im Quellgebiet der dortigen Wasserläufe vorhandene Waldboden vermöge seiner Humus- und Laubschichten usw. eine hohe Wasseraufnahmefähigkeit besitzt und die Sickerwässer an das Erdreich abgibt. Durch die Stollen ist das Grund- und Sickerwasser abgeleitet und eine so starke Entwässerung des Gebietes herbeigeführt worden, daß nicht nur das Sickerwasser, sondern auch zahlreiche Quellen den Wasserläufen entzogen wurden. Eine große Reihe von Wassertriebwerken sind in ganz außerordentlichem Maße geschädigt worden. Diese Feststellungen ergeben, daß in der Hauptsache Grundwasser und nicht Urwasser durch die Stollen abgeleitet wurde.

Endlich ist die Wasserversorgungsanlage von Dresden berührt worden, da das Grundgebirge unmittelbar nördlich der Elbe zutage trete. Dagegen ist einzuwenden, daß die drei Wasserwerke Dresdens oberhalb im Elbtal liegen. Das Elbtal ist muldenförmig gestaltet, hat Sandstein und Pläner als geologischen Untergrund und ist von Posta, 15 km oberhalb Dresdens, ab mit alluvialem und diluvialem Sand, Lehm, Löß und Flußschotter bis zu einer Tiefe von 50 m angefüllt. Das Gebiet oberhalb Dresdens, welches als Wasserreservoir der Werke dient, hat einen Umfang von etwa 36 qkm und wird von der Elbe durchflossen. In Dresden besteht ein artesischer Brunnen, der eine Schicht von 50 m alluvialem Sand usw. durchbricht und im Pläner bei 250 m endet. Er führt stark mit Salzen beladenes Tiefenwasser, wogegen das Trinkwasser Dresdens ein gutes, salzarmes Nutzwasser ist. Wenn das letztere Urwasser wäre, so müßte es doch mindestens einen ähnlichen Gehalt wie das erstere aufweisen. Daß dieses aber aus den Granitschichten nördlich Dresdens, die sich vom Lausitzer Gebirge bis zu den Loschwitzer und Pillnitzer Höhen erstrecken, stamme, ist ganz unwahrscheinlich.

Es lassen sich nun aber zu diesen Beispielen eine ganze Reihe von Gegenbeispielen anführen. Aus Sachsen seien nur Freiberg und Zittau erwähnt. Freiberg liegt in einem weiten Gebiet der grauen Eruptivgneise, also auch einem plutonischen Gestein, und dieselbe Granitverwerfung im Norden Dresdens zieht sich bis in die Nähe von Zittau. Beide Städte haben aber im Sommer 1911 Wassermangel gehabt. Daß viele Brunnen im Granitgebiet der Lausitz, abgesehen von

Digitized by Google

Königsbrück, 1911 kein oder nur wenig Wasser aufzuweisen hatten, ist auch nicht zu widerlegen. Es kommen also in jedem Falle ganz verschiedene geologische Gestaltungen in Betracht, die auf das Vorhandensein von Grundwasser Einfluß haben. Vorderhand wissen wir nur so viel bestimmt, daß auf undurchlässigen Bodenschichten sich Grundwasser ansammelt, daß die Lage und Form dieser Schichten auf die Ansammlung und Bewegung des Grundwassers und das Zutagetreten von Einfluß ist, und daß sich Grundwasser vorwiegend in den alluvialen und diluvialen Ablagerungen und meist auch in größeren Mengen in den Gesteinen der Tertiär-, Kreide-, Trias- und Dyasformationen findet.

Bei dieser Gelegenheit sei noch eine interessante Beobachtung berührt, die man in der Cyrenaika gemacht hat. Dieses nordafrikanische Gebiet war einst eine Kornkammer von Rom. Da man indessen die Bewässerungsbrunnen nicht dauernd im Betrieb gehalten hat, ist das Grundwasser heute selbst bis zu 1000 m Tiefe nicht mehr anzutreffen. Aus dieser Beobachtung heraus werden die Brunnen der Oasen Nordafrikas dauernd benutzt, auch wenn kein Mangel an Wasser ist. Es scheint, als ob durch diesen Betrieb das Grundwasser in die Höhe gesogen würde, während wir doch bei den großen Wasserversorgungsanlagen gefunden haben, daß durch die Brunnen der Grundwasserspiegel abgesenkt wird; vielleicht spielt dabei der Umfang der Wasserentziehung eine große Rolle.

Auf diese Ausführungen entgegnet der Verfasser des erstgenannten Aufsatzes, Hch. Winkel, folgendes:

Muß der Wasserfachmann im Finstern tappen?

Im sächsischen Landtag wurde am 7. Mai d. J. über den Antrag verhandelt: „die Königliche Staatsregierung zu ersuchen, zur Ermöglichung einer zweckmäßigen Ausnutzung der Wasserschätze die vorhandenen Unterlagen über die Grundwasserverhältnisse des ganzen Landes übersichtlich zusammenzustellen usw."

Darauf erwiderte der Minister des Innern, daß eine ähnliche Anregung bereits vor 3 Jahren, bei Beratung des Wassergesetzes, von dem Oberbürgermeister der Stadt Dresden gemacht wurde, der in seiner Begründung unter anderem folgendes anführte: „Derartige Unterlagen seien notwendig, da es sonst sehr schwer würde, die Wasserversorgung einer Gemeinde zu befriedigen, weil man im Lande über die Schätze an gutem Trinkwasser zu wenig unterrichtet sei und auch die Fachleute auf diesem Gebiet vollständig im Finstern tappten."

Sehr erfreulich ist für den Fachmann eine solche Beurteilung nun gerade nicht, aber — „Hand aufs Herz" — sie ist richtig! Wir tappen noch im Finstern!

Diese Finsternis zu erhellen, war Mitzweck meiner Abhandlung über juveniles Wasser in dieser Zeitschrift, Jahrg. 1912, Heft 3 bis 5. Der Zeitpunkt ihrer Veröffentlichung war durch die sehr deutlich erkennbaren Erscheinungen der Wasserklemme 1911 gegeben. Ueber die Sache selbst hätte ich schon viel früher Mitteilungen machen können, aber Wasserwerke in Zeiten von Wasserfülle zu besprechen, ohne die Möglichkeit, Vergleiche zwischen versagenden und durchhaltenden Wasserversorgungsanlagen ziehen zu können, hätte wahrlich keinen Zweck gehabt. Das scheint auch jetzt, wo den Werken genügend Wasser zur Verfügung steht, wieder der Fall zu sein. Im vorstehenden wird meine Abhandlung einer Kritik unterzogen, deren Verfasser die heutigen Anschauungen für gut und richtig hält.

Wenn derselbe in seinen Erörterungen zu dem Endergebnis kommt: „Vorderhand wissen wir nur soviel bestimmt, daß auf undurchlässigen Bodenschichten sich Grundwasser sammelt usw.", so ist das ja an und für sich richtig, aber mit diesem „bestimmten Wissen" sind alle die schönen und teuren Wasserwerke angelegt worden, die bei erster Gelegenheit einer Trockenzeit versagen und im Wiederholungsfalle auch ganz bestimmt wiederum versagen werden; schöpfen sie doch, wie ich es erkläre, aus endlichen und abhängigen Vorräten.

Unter den von mir aufgeführten Beispielen ist es besonders das über die Wasserwerke der Stadt Dresden, gegen deren Erklärungen Einwendungen gemacht werden. Von dem Verfasser wird zuerst eine nähere Beschreibung über die allgemeinen Verhältnisse des Wasserentnahmegebietes gegeben, das ich mit dem kurzen Satze: „Der drei im Elbtal gelegenen Grundwasserwerke" kennzeichnete. Daraus wird aber doch niemand verstehen können, es sei gemeint, die Werke bezögen ihr Wasser aus dem Granitgebirge. In meinen Erklärungen kam ich durch die Tatsache, daß diese Grundwasserwerke im Sommer 1911 nicht versagten, zu der Folgerung, die Grundwassermenge müsse aus dem benachbart gelegenen archäischen Gebirge eine dauernde Anreicherung erhalten. Das bestreitet der Verfasser, schätzt die Dresdener Anlage vielmehr als reine Grundwasserwerke ein.

In der Beschreibung wird mitgeteilt, daß die mit alluvialen und diluvialen Sanden usw. gefüllte Mulde des Elbtals, aus der das Wasser entnommen wird, sich bis nach Posta, 15 km oberhalb Dresdens, hinziehe. Die Nennung dieses Ortes „Posta" gibt nun gleich Veranlassung zu einer zweckdienlichen Bemerkung. Posta ist der Ort unglückseligen Andenkens, in dessen Nähe beim vorjährigen Manöver zehn Mann einer Ulanenpatrouille in der fast wasserlosen Elbe ertranken; sie gerieten ahnungslos in einen, mitten im Strom gelegenen tiefen Kolk. Ein solcher Kolk ist aber nichts anderes, als ein von einer starken Quelle erzeugter Trichter. Für die zugefrorene Elbe sind eine Anzahl von Stellen bekannt, an denen der Fluß offen bleibt, das sind ebenfalls Anzeichen für Quellen. In der Mulde des Elbtales treten also Quellen aus. Von den drei Wasserwerken Dresdens sind das Tolkewitzer links, das der Saloppe und das bei Hosterwitz rechts der Elbe gelegen; rechts der Elbe tritt auch das Grundgebirge zutage. Es ist nun sehr bezeichnend, daß das Wasser von Tolkewitz 7,4 Härtegrade, das der Saloppe 5,8 Härtegrade und das von Hosterwitz 5 Härtegrade aufweist. Also, je näher dem Grundgebirge, desto geringer muß die Härte sein. Da man aus dem kristallinischen Grundgebirge bekanntlich weiches Wasser erhält, so ist der Zusammenhang deutlich erkennbar, daß das vadose Grundwasser der Elbmulde, durch Quellen mit juvenilem Wasser aus dem Grundgebirge angereichert wird.

Zu dem von mir vorgeführten Beispiel der Wiesbadener Tiefstollenanlagen teilt der Verfasser mit, daß sich um dieselben ein großer Prozeß abspiele wegen der durch sie veranlaßten Wasserentziehung. Darüber ist mir nichts bekannt, ich kann mich dazu nicht äußern. Aus den von mir gegebenen Beschreibungen ist aber ersichtlich, daß die Wiesbadener Taunuswasseranlagen zweierlei Systeme umfassen: die Sickergalerien und die Tiefstollen. Erstere sind eine Art Drainage, abhängig von den Niederschlägen; sie müssen ganz sicher eine Abtrocknung der obersten Schichten herbeiführen. Einen ähnlichen Prozeß hat, wie der Verfasser hörte, die Stadt Leipzig wegen ihres Naundorfer Grundwasserentnahmegebietes durchzufechten. Die starke Wasserentnahme und die damit verbundene Absenkung des Grundwassers soll eine schädigende Abtrocknung hervorgerufen haben. Mit solchen Wasserprozessen ist es nun ein eigen Ding! Der Richter ist fachmännisch nicht zuständig, er muß sich die Sachlage durch den Fachmann begutachten lassen; der Fachmann aber „tappt im Finstern", da wird sich schwer ein einwandfreier Urteilsspruch fällen lassen.

Digitized by Google

Zu der Wiesbadener Anlage möchte ich noch bemerken, daß die dortigen Herren sich meiner Auffassung nicht anschließen können, vielmehr bei der Ansicht beharren, durch ihre Tiefstollen vadoses, belichtetes Wasser abzuleiten. Von dem Standpunkt „beati possidentes" aus können sie sich das gern erlauben und können ruhig darüber schlafen; denn, wenn auch gar keine Niederschläge fallen, werden sie mit ihren Tiefstollen trotzdem unbeeinflußtes Wasser fördern; das zeigte der letzte Sommer.

In seiner Kritik sagt der Verfasser dann weiter, daß sich zu meinen Beispielen eine ganze Reihe von Gegenbeispielen anführen ließen. Er nennt für Sachsen die Städte Freiberg und Zittau, die beide auf dem zutage tretenden Grundgebirge selbst oder nahe zu demselben gelegen sind und dennoch Wassermangel litten. Die Wahl dieser Beispiele ist keine glückliche, denn weder Freiberg, noch Zittau besitzen Anlagen, um Wasser dem Grundgebirge selbst zu entnehmen, darauf könnte es doch nur ankommen. Zittau besitzt, soviel mir bekannt ist, ein typisches Grundwasserwerk, Freiberg Stauweiher. Beides also Anlagen mit endlichen Vorräten.

Die Wasserverhältnisse der Freiberger Gegend zähle ich aber schon lange zu meinen besten Erkennungsbeispielen für juveniles Wasser. Die ausgebreiteten Bergwerksanlagen dieser Gegend im kristallinischen Urgestein sind bekannt. Durch dieselben ist in weitem Umkreise, in vielen Stufen untereinander, das Gebirge von Strecken, Querschlägen usw. — also von Hohlräumen durchzogen. Aufsteigendes juveniles, aus dem Schoße der Erde geborenes Wasser wird sich in ihnen sammeln; durch Wasserhaltung werden die Hohlräume von Wasser befreit, dasselbe aber nicht zur Erdoberfläche gehoben, sondern in einen Stollen, den Rotschönberger Erbstollen geleitet, der es, unweit Meißen, in die Triebisch bezw. Elbe abführt. Zur Wasserhebung dienen Wassersäulenmaschinen, die ihr Aufschlagwasser aus Sammelteichen im Gebirge erhalten, die ihrerseits wieder durch ein ausgedehntes Netz von Sammelgräben gespeist werden. Ueberlegt man sich diese Sachlage, so ist zu erkennen, daß hier auf zweierlei Weise der Gegend Wasser entzogen wird. Das aufsteigende juvenile Wasser wird auf seinem Wege zur Oberfläche in den Hohlräumen abgefangen; das vadose Niederschlagswasser in Sammelteiche geleitet, dann durch das Bergwerk durch, samt dem juvenilen Wasser der Elbe zugeleitet und damit endgültig der Freiberger Gegend entführt. Der Erdoberfläche des Bergwerksgebietes verbleiben dann lediglich die örtlichen Niederschläge, die, wie dort ersichtlich, zur Erzielung der Fruchtbarerhaltung des Bodens nicht genügend sind. Die Gegend leidet dadurch derartig an dem Mangel von Grundwasser, daß sich dort keine Hausbrunnen herstellen lassen. Für die Stadt Freiberg und Umgebung wären also im Untergrund genügende Wasserschätze vorhanden, die aber jetzt künstlich unter den Füßen weggeführt werden.

Wenn der Verfasser, den Kernpunkt meiner Abhandlung berührend, sagt: „Man kann ohne weiteres zugeben, daß die Massen der Grundgebirge, welche meist kilometerstarke Schichten darstellen, Ur- oder Sickerwasser enthalten und abgeben", so ist diese Zustimmung gerade so viel wert, als wenn man der Behauptung, eine Sache sei schwarz, dahin beipflichtet, daß sie schwarz oder weiß sei. Meine Behauptung lautet kategorisch, daß das Grundgebirge nur Urwasser führt, ein „oder" ist ausgeschlossen.

Mit der Darstellung, daß die Gesteine der archäischen Formation eine geringere Porosität als die der Dyas-, Trias-, Kreide- und Tertiärformation, des Diluviums und Alluviums besitzen, sich also in den letzteren größere Wassermengen ansammeln können, wird ein Thema berührt, das ich in meiner Abhandlung nicht angeschnitten habe, absichtlich kam ich nicht darauf zu sprechen: wie und wo juvenile Wasserschätze zur praktischen Verwertung zu suchen, zu vermuten und zu heben seien. Das soll einer anderen Gelegenheit vorbehalten bleiben.

Eine Antwort auf die Wasserfrage der Cyrenaika kann dahin gegeben werden, daß die Wüste kein vadoses Grundwasser kennt; natürliche und künstliche Wüstenquellen sind juvenil. Da der Wüstensand an sich nicht steril ist, so bedarf es nur einer ausgiebigen dauernden Befeuchtung, um ihn wieder fruchtbar zu machen. In Erkenntnis dieser Tatsachen haben die Franzosen in Algier schon seit langem durch systematisch angelegte Brunnen neue Oasen geschaffen. Dabei sind sie zu der Gewißheit gekommen, daß in der Wüste der tiefere Untergrund wasserführend ist, daß es nur der Anlage von Bohr- oder Rohrbrunnen bedarf, um Wasser an die Oberfläche fördern zu können. Die gleiche Erfahrung wurde auch in den Wüsten Australiens gemacht. Die dortigen Ingenieure und Naturforscher sprechen das aus dem Untergrund erschrotete Wasser direkt als „juvenil" an [1]).

Die Beobachtung, daß in der Natur nur die dauernd laufende Wüstenquelle sich erhält, ist eine Erscheinung, die noch wenig bekannt oder erkannt ist, aber eine sehr weitgehende Bedeutung hat. Sie läßt sich dahin erklären, daß das strömende transportfähige Wasser sich seinen Weg offen hält; genau so, wie der vordem erwähnte Quellenkolk bei Posta ein offengehaltener Ausströmtrichter ist. Wird der Abfluß, und damit die Stömung aufgehoben, dann versandet der Quellenzug. In der Bohrpraxis werden ungewollte Wasserausbrüche nicht durch Verstopfen mit Lehm, Zement und dergl. unwirksam gemacht — das hilft nichts —, sondern man bringt durch Aufsetzen von Röhren das Wasser zum Stillstand, hebt die Bewegung auf und dichtet dann durch Einfüllen feinen reinen Sandes. Also der gleiche Vorgang, wie ihn die Natur uns zeigt. In der Natur sind es aber nicht nur einzelne Quellen, die durch Aufhebung des Abflusses vernichtet werden, sondern vielfach auch Quellseen, die durch Verlust des Abflusses degenerieren und zuletzt in die Wüste mit untergehen. Hier sei an die Seen der Wüsten Mittelasiens erinnert. Nicht nur die Cyrenaika, sondern auch andere, jetzt verwüstete große Gebiete Afrikas waren noch in historischen Zeiten bewohnt und fruchtbar.

In den vorstehenden kurzen Darstellungen sollte gezeigt werden, daß es Wege gibt, um aus dem Finsteren herauszukommen — sie müssen nur beschritten werden.

---

1) Vor der Drucklegung dieser Erörterungen brachte Heft 11 dsr. Ztsch. eine Abhandlung über „die Abnahme der artesischen Wasserversorgung in Australien". In derselben wird meine obenstehende Mitteilung über das Vorhandensein reichlichen Wassers im Untergrund bestätigt. In dem der Ueberschrift entsprechenden Thema werden leider nur sehr wenige sachdienliche Angaben gemacht; die Mitteilungen ergehen sich mehr im allgemeinen. Nur von Cornamble wird gesagt, daß die dortigen Brunnen früher 32, jetzt nur 20 cbm in der Sekunde liefern; das ist doch immerhin noch eine so bedeutende Menge, daß man nicht von Versagen reden kann.

Was über die Mutmaßungen der Sachverständigen wegen der Herkunft des Wassers gesagt wird, zeigt nur, daß man auch hier noch sehr im Dunkeln tappt. Wenn von einer Seite das geförderte Wasser als von Geisirquellen herrührend angenommen — und als plutonisch bezeichnet wird, so ist das im Grunde dasselbe wie juvenil.

Für den Aufsatz ist weder ein Verfasser genannt, noch eine Literaturangabe gemacht, daher ist es nicht ersichtlich, ob es sich um eine selbständige Arbeit oder eine Besprechung handelt; dazu kann ich nur so viel sagen, daß ich einen sehr ähnlichen Aufsatz in „The Geographical Journal" gelesen habe. In diesem war auch ganz direkt von juvenilem Wasser die Rede, worauf sich die Bemerkung in meinem Artikel „Juvenil und vados", Heft 9, bezieht, daß ich die Bezeichnung „juvenil" in einem englischen Fachblatte gelesen hätte.

Digitized by Google

WASSERREINIGUNG UND WASSERSTERILISATION AUF DEM 15. INTERNATIONALEN KONGRESS FÜR HYGIENE UND DEMOGRAPHIE IN WASHINGTON.

(Schluß.)

Sterilisation des Wassers durch Ozon, ultraviolette Strahlen und durch Chloride.

Von Dienert, Paris.

Der Vortragende kommt bei seinen Untersuchungen zu denselben Schlüssen wie Rideal; er gibt nur einen kurzen Auszug seiner Arbeit und verweist bezüglich der Details auf die späteren Veröffentlichungen. Bezüglich der Ozonsterilisation und der hierbei verwendeten Apparatur kann man sagen, daß die Transformatoren gut arbeiten; beim wichtigsten Teil der Apparatur, dem Ozonisator, wären noch Vervollkommnungen erwünscht. Die verschiedenen Systeme werden kurz erörtert. Ozonisiertes Wasser besitzt keinen merklichen Geruch. Pro Kubikmeter Wasser sind 0,5 bis 1 g Ozon notwendig, je nach dem Bakteriengehalt. Die Wirksamkeit der Sterilisation ist abhängig vom Ozonreichtum, der Temperatur, der Geschwindigkeit, mit der Ozon durch das Wasser geleitet wird, auch die Filtration und Reinigung vor der Ozonisierung beeinflussen den Grad der Sterilisation. Die Kosten des Ozonverfahrens sind von der Billigkeit des elektrischen Stromes abhängig, im großen und ganzen hat es sich aber als wirtschaftlich erwiesen.

Bei der Reinigung mit ultravioletten Strahlen ist darauf zu achten, daß das zu behandelnde Wasser klar ist, es darf nicht fluoreszieren; wenn es gelblich ist, muß die Färbung erst beseitigt werden. Das Quecksilber in den Lampen muß rein sein und darf vor allem kein Blei enthalten. Eisenhaltiges Wasser muß vor der Behandlung mit ultravioletten Strahlen gelüftet und gefällt werden. Das Problem dieses Verfahrens ist noch nicht so weit gelöst, daß es im großen in der Praxis sicher ist, die Laboratoriumsresultate sind aber durchaus günstig. Heute ist die Sterilisation mit Natriumhypochlorit am ökonomischsten; für permanente Verfahren ist auch die Ozonisierung wirtschaftlich.

Diskussion zu den Vorträgen über Wasserreinigung.

In der sich an die Vorträge anschließenden Diskussion führt zunächst Geheimrat Prof. Dr. Gärtner, Jena, aus, daß die sanitäre Ueberwachung der Wasserscheiden überaus wichtig, aber schwer durchzuführen ist. Houston bemerkte in seinem Vortrage, daß durch die Stagnation alle Keime zugrunde gehen, Gärtner möchte dem nicht ganz zustimmen, nachweislich sind Typhusbazillen noch nach Wochen und Monaten in dem Wasser vorhanden und die Forderung Rideals der nachfolgenden Filtration ist ganz richtig. In Gegenden, die frei von Wohnungen sind, ist das Stagnierenlassen gut. Es fragt sich dann, wie sich das Wasser nach der Stagnation verhält, die Beschaffenheit des Wassers, seine Härte, Farbe, Geschmack müssen berücksichtigt werden. In Deutschland hat man keine guten Erfahrungen mit der Anstauung gemacht und Redner möchte gern hören, was man in Amerika, dem Land der großen Reservoire, erfahren hat. Auch über die Erfolge der Kupferbehandlung möchte er gern etwas hören. Für das beste Verfahren hält Gärtner die Reinigung mit Ozon. Bei großen Apparaten ist die Ozonisierung immer sicher, bei kleinen Hausapparaten ist dies noch nicht der Fall, und hier müssen die Techniker noch weiter arbeiten. Mit der Reinigung durch ultraviolette Strahlen sind wir noch nicht so weit, in Jena wurde viel darüber gearbeitet, aber wenig Freude erzielt. Die Schwierigkeit liegt wohl auch darin, daß das Quarz mit der Zeit blind wird und dann die Wirksamkeit der Lampen abnimmt. Die Sterilisation mit Chlor wird in England und Amerika sehr viel verwandt und findet jetzt auch in Deutschland Eingang, das Verfahren zeichnet sich dadurch aus, daß es schnell, billig und sicher arbeitet. Wir müssen aber danach streben, daß die Verteilung im Wasser besser wird, und das wird auf mechanischem Wege geschehen müssen. Redner verweist noch auf einen Strom in Deutschland, dessen Wasser zu neun Zehntel der Industrie dient, und hier ist eine Ozonisierung wirtschaftlich unmöglich und die Reinigung mit Chlor am geeignetsten.

Dr. Hering knüpft an den Vortrag von Sedgwick an und erwähnt die Wasserversorgungsverhältnisse von San Francisco. Es wird hier unfiltriertes Wasser benutzt, das von weiter Entfernung hingeleitet wird. Die Gesetze verbieten die Anlegung von Wohnsitzen an den Reservoiren, und auf diese Weise wird die Wasserzufuhr vor Verunreinigung geschützt. Die Resultate sind gut, wie aus den Gesundheitsverhältnissen der Stadt hervorgeht, Typhus tritt in San Francisco nur selten auf. Es zeigt dies, daß, wenn wir die Reservoire rein halten können, die Anstauung gute Erfolge gibt. Man darf aber nicht ignorieren, daß durch Winde oft die Sedimentierung gehemmt wird. Dr. Hering betont, daß die deutschen Gesetze ganz richtig fordern, für Trinkwasserversorgung Grundwasser zu nehmen, oder, wo Oberflächenwasser zur Verwendung komme, dieses immer zu filtrieren.

Wegschaffung der Verunreinigungen des Wassers (Abwassers) durch die Schlammmethoden (Sludgemethoden).

Von Dr. Karl Imhoff, Bredeney bei Essen.

In dichten Schichten abgelagerter Schlamm ist nicht vorteilhaft, in dünnen Schichten trocknet er schneller und ist für landwirtschaftliche Zwecke verwendbar. Die Sludgemethoden eignen sich mehr für Gegenden, die in der Nähe des Ozeans liegen, da der Schlamm dann verschifft werden kann. Im allgemeinen kann man selten den feuchten Schlamm verwenden, der getrocknete eignet sich gut als Dünger, doch liegt der Wert des Schlammes mehr in seinen physikalischen, als in seinen düngenden Eigenschaften. Eine wirtschaftliche Verwendung ist das Auffüllen von Land mit dem getrockneten Schlamm. Die Wiedergewinnung von Fett und die Gasgewinnung aus dem Sludge sind nicht wirtschaftlich. In Gemeinden, in denen die Abfälle und der Müll verbrannt werden, kann der Schlamm mitverbrannt werden, aber es tritt hierbei die Gefahr auf, daß man keine gute Schlacke erhält.

Der Vortragende wendet sich nun den Trockenmethoden für den Schlamm zu. Die Trocknung bietet ziemliche Schwierigkeiten. Das in England übliche Verfahren, das überschüssige Wasser durch Pressen zu entfernen, ist besonders gut anwendbar, wo chemische Präzipitation benutzt wird, doch sind die Kosten dieser Trocknung hoch. Besser ist die in Deutschland eingeführte Methode der Wasserbeseitigung durch Zentrifugieren, doch enthält das Wasser einen großen Teil der organischen Substanzen. Eine gute Trocknung erzielt man durch Vermischen des feuchten Schlammes mit Trockenmitteln, am besten aber breitet man den Schlamm über eine poröse Schicht und trocknet dann durch Erhitzen. Die verwendete dünne Sandschicht muß öfter erneuert werden. Der Schlamm wird erst der natürlichen Zersetzung überlassen und vom Abwasser getrennt. Dieser Weg ist zuerst im Jahre 1909

Digitized by Google

von Clark, Boston, angedeutet worden, aber ohne Erfolg; gute Resultate sind zuerst von der Emscher-Genossenschaft erzielt worden. An Hand von Abbildungen bespricht der Vortragende nun das Emscher-Verfahren. Unter dem gewöhnlichen Absitzgefäß befindet sich die Zersetzungskammer für den Schlamm, nach einiger Zeit wird dieser zu feiner, leicht abfließender Masse. Die Zersetzung geht praktisch geruchlos vor sich. Die Emscher-Tanks sind nicht die einzige Lösung des Problems, mit jedem geeigneten Apparat wird man gute Resultate erhalten; die Verwendung getrennter Tanks ist jedoch teurer. Nach der Vorbehandlung wird der Schlamm dann auf einem Trockenbett getrocknet. Guter Schlamm trocknet gut und zeigt keinen schlechten Geruch, er ist schwarz und von regelmäßiger Körnung. Guter Schlamm trennt sich leicht und schnell vom Wasser und weist reichen Gasgehalt auf. Nach 6 Stunden ist die entwickelte Gasmenge ausreichend, um den Schlamm in die Höhe aufsteigen zu lassen, bei schlechtem Schlamm dagegen steht das Wasser oben. Bei der Lagerung über einer Sandschicht gibt guter Schlamm viel gutes, reines Wasser ab, bei schlechtem Sludge fließt nur langsam und wenig Wasser ab. Die beste Verwendung findet — wie bereits erwähnt — der Schlamm als Düngemittel und zum Auffüllen von Land, für beide Zwecke muß er erst getrocknet werden.

In der Diskussion spricht Geheimrat Prof. Dr. Gärtner, Jena, zunächst seine Freude über die Erfolge der Schlammbehandlung aus. Die Zersetzung durch Gärung ist notwendig, sie ist aber verschieden, je nach der Art des Schlammes und den vorhandenen Bakterien. Oft geht die Zerstörung der kolloidalen Substanzen — darum handelt es sich bei der Zersetzung — sehr langsam vor sich, manchmal aber überaus schnell, so daß sich die Gase sehr rasch entwickeln und daß der Schlamm in nicht ausgefaultem Zustand aufsteigt. Redner stellt nun die Frage, wie sich da die Verhältnisse gestalten und wie es möglich ist, die Zersetzung zu regulieren. In einigen Fällen kann man dies durch Zusatz von kaltem Wasser; es wäre wünschenswert, diese Frage näher wissenschaftlich zu erforschen. Dr. Imhoff bemerkt, daß die Zersetzung in den ersten Wochen sehr langsam vor sich geht, dann beginnen die Bakterien zu arbeiten und die Gasentwicklung wird rascher. Zum Ende dieser sogen. „Reifezeit" besteht zwar die Gefahr, daß die Gasentwicklung sehr groß, der Schlamm aber noch nicht ganz zersetzt ist, aber diese Schwierigkeiten treten nicht bei allen Anlagen auf. Bass erwähnt, daß in den Vereinigten Staaten viele septische Tanks angelegt wurden, aber oft dann vernachlässigt worden sind, da sie falsch konstruiert waren. Die Kosten der Schlammentfernung sind hoch, und dies ist auch ein Grund, warum die Methode vernachlässigt wurde. Die Verhältnisse können gebessert werden, wenn man die amerikanischen Tanks in den Emscher-Typus umwandelt. An Abbildungen demonstriert nun Redner, wie diese Umwandlung der gewöhnlichen septischen Tanks leicht durchführbar ist.

Reinigung der Abwässer von Wollkämmereien.

Von E. Rolants, Lille.

Die Wolle muß vor dem Kämmen, Bleichen und Färben sorgfältig von allen anhaftenden Fremdkörpern, Schmutz usw., gereinigt werden. Durch Wasser entfernt man die Kaliumverbindungen, die in Wasser unlöslichen Verunreinigungen werden durch Lauge ausgewaschen. Nach A. Bussine werden von den Schafen folgende Stoffe ausgeschieden, die sich dann in der Wolle finden: freie Kohlensäure, Ammonkarbonat, Kaliumkarbonat, flüchtige Fettsäuren, feste Fettsäuren, Fette, Phenole, Milchsäure, Benzoe, Oxal-, Bernstein-, Harnsäure, Amidosäuren und Farbstoffe. Die Waschmethoden für Wolle sind, je nach deren Herkunft, verschieden, jedenfalls aber ist das Abwasser der Wollkämmereien immer viel mehr verunreinigt als die gewöhnlichen städtischen Abwässer. Es ist nun gelungen, die Frage der Flußverunreinigungen durch die Abwässer von Wollwäschereien vom hygienischen Standpunkt zur Zufriedenheit zu lösen. Vom industriellen Standpunkt ist die Abwässerreinigung dieser Industrie noch nicht zur Zufriedenheit gelöst, denn, wenn es auch gelingt, einige der Stoffe aus dem Wasser wieder zu gewinnen, so deckt der Verkaufspreis derselben noch nicht die hohen Kosten der Wasserbehandlung. Der Vortragende beschreibt nun die verschiedenen Behandlungsweisen der Abwässer der Wollkämmereien, man kann sie in fünf verschiedene Gruppen einteilen.

I. Die mechanische Behandlung der Abwässer. Nach Lagme wird das Wasser zunächst durch Dekantation von Sand und erdigen Bestandteilen befreit, dann in besonderen Anlagen geschlagen, durch dieses Durchpeitschen bildet sich ein Schlamm, der in Holzbassins gepumpt, auf 60° erhitzt und sodann mit H_2SO_4 versetzt wird (1 kg H_2SO_4 pro Kubikmeter). Auf diese Weise wird das Fett, das in etwa fünfprozentiger Menge im Wasser enthalten ist, gewonnen. Die die Fettsäuren enthaltenden Seifenwasser werden nach dem Verfahren von Mollens mit Tonerde versetzt, worauf sich ein voluminöser Niederschlag bildet.

II. Die Behandlung der Abwässer mit Säuren ist am gebräuchlichsten. Salz- oder Schwefelsäure zersetzt die Seifen und setzt die unlöslichen Fettsäuren in Freiheit, die an der Oberfläche schwimmen und leicht abgeschöpft werden können. Das Verfahren hat den Nachteil, daß das Wasser sauer wird. Man hat nun verschiedene Verfahren zur Neutralisation empfohlen, am geeignetsten erscheint dem Vortragenden die Behandlung der sauren Wasser mit Kalk und Ferrisulfat, doch sind die Kosten dieses Verfahrens sehr hoch.

III. Die Behandlung mit Alkali ist für Abwässer der Wollkämmereien nur anwendbar, wenn sie wenig Fettsubstanzen enthalten.

IV. Für die Behandlung mit Salzen sind eine ganze Reihe von Chemikalien vorgeschlagen worden, meist steht der praktischen Ausführbarkeit der hohe Preis entgegen. Am besten bewährt hat sich hier das Verfahren von Gaillet und Huet, nach dem das Wasser erst dekantiert und dann mit Eisenperchlorid und HCl behandelt und nach Entfernung der Fettsäuren mit Kalk neutralisiert wird. Endlich kommt

V. Die Eindampfung der Abwässer in Betracht. Das dekantierte, von Sand befreite Wasser wird auf etwa $^1/_{10}$ oder $^1/_{15}$ der ursprünglichen Volumen eingedampft und dann heiß zentrifugiert. Man gewinnt nach diesem Verfahren das gesamte Kalium und Fett. Der Vortragende bespricht dann eingehend verschiedene Anlagen in Frankreich, Belgien und England, sowie Amerika, und spricht die Ansicht aus, daß die chemische Reinigung der Abwässer der Wollkämmereien vor ihrer Zuleitung zu den städtischen Abwässern aus hygienischen und wirtschaftlichen Gründen stets durchgeführt werden sollte.

Von den in der Schlußsitzung des Kongresses angenommenen Resolutionen seien folgende erwähnt:

„Der Kongreß möge dem Vorschlage der Sektion für Mikrobiologie und angewandte Parasitologie zustimmen, daß eine internationale Kommission ernannt werde, die die Methoden der Untersuchung, Klassifizierung und Differenzierung der Organismen der Kolon-Typhusgruppe studieren soll, damit eine größere Einheitlichkeit dieser Methoden erzielt werde, und die gewisse Proben als Standard für die Untersuchung der zu dieser Gruppe gehörigen Organismen empfehlen soll."

„Es mögen die in den verschiedenen Ländern benutzten Desinfektionsmittel durch eine einfache, leicht

Digitized by Google

ausführbare bakteriologische Prüfung untersucht werden und ein aus diesem Kongreß gewähltes Komitee des Internationalen Kongresses für angewandte Chemie eine derartige Prüfungsmethode bestimmen. Die Permanente Kommission der Internationalen Kongresse für Hygiene und Demographie wird ersucht, eine Kommission von mindestens fünf Mitgliedern für diesen Zweck zu ernennen."

DONAUSCHIFFAHRT, BESONDERS AM EISERNEN TOR.

I. Die Regulierung der 120 km langen Donaustrecke Moldova — Eisernes Tor — Turnu-Severin (d. Ztsch. 1912, 411, 427) bewirkte, daß nach neunjährigem Durchschnitt (Ausweis 8 der „Ergebnisse des Schiffsverkehrs am Eisernen Tor") hierauf im Jahre an 325 Tagen Schiffe mit **160** cm Tiefgang und weitere 34 Tage mit wenigstens **110** cm verkehrten; also stockte die Schiffahrt tatsächlich nur 6 Tage. Ohne die Regulierung hätten Schiffe mit 160 cm Tiefgang im Jahre durchschnittlich bloß 54 Tage fahren können. Die 6 Tage Schiffahrtseinstellung treffen fast ausschließlich (94 %) auf das abnorme Jahr 1908, in welchem die zur lohnenden Schiffahrt nötige Wassertiefe auch auf der mittleren, zum Teil selbst auf der rumänischen Donau fehlte. Ein so anhaltend niedriger Wasserstand, wie 1908, findet sich nicht mehr in den bis 1838 zurückreichenden Aufzeichnungen am Orsover Pegel. Die Pegelnullpunkte entsprechen den kleinsten bisher beobachteten Wasserständen; entstand inzwischen ein noch niedrigerer Wasserstand, so wird solcher als unter Null bezeichnet (Geigel „Schiffahrtsabgaben", S. 24, 59, Tabelle D, E3, G2, J, Anmerkung ⊙).

II. Dem Wasserstande bei Null des Orsover Pegels entspricht auf der Strecke Orsova — Eisernes Tor — Turnu-Severin (25 km) eine Fahrrinnentiefe von mindestens 100 cm in freien Flußstrecken und von 200 cm in den Kanälen; die sich anschließende obere Strecke Moldova — Stenka — Jucz — Orsova (95 km) hat aber vorerst noch 40 cm weniger, also dann bloß 60 cm Tiefgang. An den eingangs berechneten 325 bezw. 34 Tagen beträgt auf der unteren Stelle der Katarakte Orsova — Turnu-Severin (25 km) die Fahrrinnentiefe durchschnittlich also 40 cm mehr, also 200 bezw. 150 cm; dieses Mehr kann jedoch von der durchgehenden Schiffahrt so lange nicht ausgenutzt werden, als nicht auch die oberen Strecken, wozu namentlich noch die ober Passau gehört, gleichmäßig vertieft sein werden. Die Kosten hierfür müßten ebenfalls durch Schiffahrtsabgaben aufgebracht werden. Nur bei Aufwendung dieser Kosten wendet sich die Getreideausfuhr vom Balkan her allmählich mehr der Bergfahrt zu, statt des Tal- und Seewegs.

III. Durchschnittlich waren die eingangs ermittelten 359 Tage mit 110 cm Tiefgang nur zweimal, die hierunter inbegriffenen 325 mit 160 cm dreimal im Jahre unterbrochen. Bei der Ermittlung des Tiefgangs der Schiffe ist darauf, daß zwischen der Stromsohle und dem Schiffskiel rund 15 cm freibleiben, bereits Rücksicht genommen.

IV. Der Wasserbau ist in Ungarn zwischen dem Handels- und dem Ackerbauministerium verteilt. Chef, administrativer und technischer Leiter ist im Handelsministerium (für See- und Binnenschiffahrt) Ministerialrat A. Hoszpotzky; im Ackerbauministerium als Chef, administrativer und technischer Leiter der „Landes-Wasserbau-Direktion" Ministerialrat Koassay, beide Diplom-Ingenieure.

Der der Wasserbau- und Schiffahrtsabteilung des Handelsministeriums zugeteilte Kgl. Baurat L. Sándor, Professor an der Schiffsoffizierschule, besichtigte auch im letzten Sommer auf seiner Studienreise die Hauptschiffahrtsstraßen Deutschlands, besonders die ausgebauten, und sämtliche im Bau befindlichen Schiffahrtskanäle. F. G.

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Das Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten hat dem Abgeordnetenhaus den Entwurf eines **Gesetzes über Abänderung der rheinischen Zusammenlegungs- und Gemeinheitsteilungsgesetze** zur Beschlußfassung eingereicht. Das Gesetz soll am 1. Januar 1913 in Kraft treten; das heutige Gesetz datiert vom 24. Mai 1885. Die Begründung greift auf die Hochwasserkatastrophe an der Ahr im Juni 1910 zurück und bezeichnet das Zusammenlegungsverfahren als Mittel, solchen Schäden vorzubeugen. Unmittelbar wirke das Verfahren, indem es die Anlage von Wegen und Gräben unabhängig von den Eigentumsgrenzen an Stellen und in einer Lage ermöglicht, wo sie nach der Beschaffenheit des Geländes, insbesondere nach dessen Gefällverhältnissen, zweckmäßig sind. Die zur Verbauung von Wasserrissen erforderlichen Flächen können als gemeinschaftliche Anlagen ausgewiesen werden; mittelbar, indem es durch eine Zusammenlegung der Oedländereien und Waldgrundstücke einzelner Besitzer die Aufforstung erleichtert.

Der Entwurf will für den zum jetzigen Geschäftsbezirk der Generalkommission Düsseldorf gehörenden Teil der Rheinprovinz durch die vorgeschlagenen Aenderungen der geltenden Gesetze, die Zusammenlegung von Waldgrundstücken und von Oedländereien unter Zustimmung der Mehrheit der Eigentümer der nach dem Grundsteuerkataster berechneten Fläche erleichtern. Außerdem will der Entwurf für solche Gemarkungen, wo zur Vermeidung schwerer Hochwasserschäden die Zurückhaltung des Niederschlagwassers oder die Verhütung der Entstehung von Wasserrissen, Bodenabschwemmungen, Hangrutschungen, Geröll- oder Geschiebebildung notwendig ist, besondere Vorschriften einführen, die nicht allein die Zusammenlegung der in Betracht kommenden Grundstücke, sondern auch deren Aufforstung und forstgemäßige Bewirtschaftung, und zwar auch gegen den Willen der Eigentümer, ermöglichen.

Landtagsverhandlungen.

Der **Bericht der Wassergesetzkommission** des Abgeordnetenhauses über ihre Beratungen zum Wassergesetz ist ein stattliches Werk von 543 Seiten und ist verfaßt von den Abgeordneten Bitta und Dr. von Kries.

Die Kommission hat von den 365 Paragraphen nur etwa 70 unverändert gelassen. Die übrigen sind zum Teil recht erheblich gegen die Vorlage umgestaltet worden. Die Beschlüsse der Kommission sind bekannt.

Die Kommission hat im ganzen vier Resolutionen angenommen, die dahin gehen, die durch die Ausführung des Gesetzes vom 6. Juni 1888 entstandenen und noch entstehenden Stauschäden ungeachtet der Reichsgerichtsentscheidung vom 12. März 1912 nach Billigkeitsrücksichten zu verhüten, ferner für die Förderung der Wasserwirtschaft, insbesondere für die Erleichterung der den Genossenschaften und sonstigen Verbänden aus der Durchführung des Entwurfes sich ergebenden Aufgaben, erhöhte Mittel in den Staatshaushaltsetat einzustellen, ferner zum Zwecke der Rein-

Digitized by Google

haltung der Flüsse mit den anderen Bundesstaaten Verhandlungen anzuknüpfen, damit diese Staaten gleiche Bestimmungen über die Reinhaltung der Flüsse erlassen, schließlich die Staatsregierung zu ersuchen, baldtunlichst einen Gesetzentwurf vorzulegen, durch den das Verfahren bei Anlegung von öffentlichen Brücken im Sinne des Wegerechts unter Berücksichtigung der im § 41 enthaltenen Gesichtspunkte einheitlich geregelt wird.

Im **preußischen Abgeordnetenhaus** fand zunächst die erste Beratung statt, des Gesetzentwurfes, betreffend das Schleppmonopol auf dem Rhein-Weser-Kanal und dem Lippe-Kanal[1]). Aus den Verhandlungen seien folgende Ausführungen des Ministers der öffentlichen Arbeiten wiedergegeben: Bereits früher traten Bedenken auf, ob es wirtschaftlich sein werde, alsbald nach der Inbetriebnahme des Kanals den Schleppzug im Wege elektrischer Treidelei ausführen zu lassen, und diese Bedenken haben sich bei einer sorgfältigen Durchprüfung als richtig erwiesen. Es ist nach unseren Berechnungen anzunehmen, daß es wirtschaftlich nicht zu rechtfertigen wäre, in den ersten Jahren — wir nehmen eine Zeit von 15 Jahren an — elektrischen Schleppzug auf dem Kanal einzuführen. Wir haben hier dieselben Berechnungen gemacht, wie bei den vielfältigen Berechnungen, die wir im Staatseisenbahnbetriebe angestellt haben, wenn in früheren Jahren die Meinung bestand, daß man diese oder jene Strecke elektrisieren könne. Es hat sich immer wieder ergeben, daß nicht nur billiger Strom, sondern auch dichter Verkehr die notwendigen Voraussetzungen für einen wirtschaftlichen Betrieb wären[2]). Der Gesetzentwurf bindet jedoch die Staatsregierung nicht bezüglich der Art des Schleppbetriebes. Jede Vervollkommnung ist möglich; insbesondere sind die baulichen Anlagen am Kanal derart eingerichtet, daß die nachträgliche Einführung der elektrischen Treidelei möglich ist.

Eine viel umstrittene Frage ist in der Vergangenheit gewesen und auch heute noch, in welchem Umfange das Schleppmonopol auf den vorher genannten Wasserstraßen durchzuführen ist, ob es auf allen Wasserstraßen oder nur auf denjenigen, die sich als neue kennzeichnen, einzuführen ist, ob nicht der Verkehr, der sich heute innerhalb des in den Kanal fallenden Teiles des bestehenden Dortmund — Ems-Kanals bewegt, vom Schleppzwang freizulassen wäre. Die Gegner der Einführung eines Schleppzwanges im Zuge des alten Dortmund — Ems-Kanals für den sich lediglich innerhalb dieses Kanales bewegenden Verkehr setzen sich zusammen aus den Interessenten des Dortmund — Ems-Kanals, voraussichtlich auch aus grundsätzlichen Gegnern jedes staatlichen Schleppzwanges. Sie finden eine starke Unterstützung in den Auffassungen der Vertretung der Provinz Westfalen[3]). Es sind vom Provinzialverband eingehende Rechtsgutachten bekannter und anerkannter Juristen und Staatsrechtslehrer eingefordert worden. Ich darf hier feststellen, wie es auch im Gesamtwasserstraßenbeirat geschehen ist, daß die Königliche Staatsregierung in ihrer Rechtsauffassung nicht erschüttert ist, daß nach dem Inhalt und dem Wortlaut des Wasserstraßengesetzes vom Jahre 1905 der gesamte Verkehr innerhalb der Wasserstraßen vom Rhein bis zur Weser, dessen Mittelstück der Dortmund — Ems-Kanal bis Bevergern bildet, mit den Anschlußstrecken und der Lippe in das Monopolgebiet gehört. Auch nach sehr sorgfältiger Durchprüfung aller Gegengründe, insbesondere der erwähnten Gutachten, hat die Staatsregierung ihren Standpunkt nicht verändern können. Daraus ergibt sich ohne weiteres, daß die Staatsregierung in Betätigung dieser ihrer Rechtsauffassung gezwungen ist, in dem vorliegenden Ausführungsgesetz von den gleichen Voraussetzungen auszugehen, die für sie von Anfang an bestimmend waren.

Es wird von der Staatsregierung gar nicht in Abrede gestellt, daß einzelne Unternehmungen, die sich auf dem Dortmund — Ems-Kanal entwickelt haben, die anerkanntermaßen einen sehr wohltätigen Einfluß auf die Entwickelung des Verkehres auf diesem Kanal geübt haben, wie die Westfälische Transportaktiengesellschaft, durch die Einführung des staatlichen Schleppzwanges in Mitleidenschaft gezogen werden. In welchem Umfang das geschieht, steht nicht fest. Die wirtschaftlichen Berechnungen, die die Westfälische Transportaktiengesellschaft angestellt hat — von einer Schadenersatzpflicht des Staates kann überhaupt nicht die Rede sein —, werden diesseits stark bemängelt. Wir vermissen insbesondere, daß die großen Vorteile, welche der dem Kanal nördlich Bevergern zuwachsende Verkehr der Reederei bringen wird, völlig außer Anschlag gelassen werden. Die Königliche Staatsregierung hat außerdem geglaubt, die Interessen des Dortmund — Ems-Kanals dadurch genügend berücksichtigt zu haben, daß sie bereits vor 2 Jahren sich bereit erklärt hat, die Dampferflotte, die heute auf dem Kanal verkehrt, falls sie bestimmten technischen Voraussetzungen entspricht, zu übernehmen. Sie hat ferner den Schlepplohntarif so gestaltet, daß er wiederum, wie dies bereits der Kanalabgabentarif tut, eine besondere Bevorzugung der Interessenten des Dortmund — Ems-Kanals und unserer Emshäfen, deren Wohl und Wehe uns sehr am Herzen liegt, bringt.

Der Gesamtwasserstraßenbeirat hat seinerseits anerkannt, daß in dem Verhalten der Staatsregierung ein Entgegenkommen für die angeblich geschädigten Interessenten liegt. Er hat sich aber dennoch nicht auf den Standpunkt der Staatsregierung stellen können, hat vielmehr zu erkennen gegeben, daß er die Freilassung des Verkehrs auf dem Dortmund — Ems-Kanal innerhalb der vorher bezeichneten Grenzen nicht nur für gesetzlich gegeben, sondern auch für wirtschaftlich notwendig halte. Eine Anregung, den staatlichen Schleppzwang für die der Betriebseröffnung folgenden 10 Jahre auszusetzen, kam im Beirat infolge seiner grundsätzlichen Stellungnahme nicht zur Abstimmung. Aus der Begründung des vorliegenden Gesetzes ergibt sich indessen, daß die Staatsregierung in der in Rede stehenden Hinsicht noch zu paktieren bereit ist, selbstverständlich immer nur unter der Voraussetzung, daß der Grundsatz, auf den westlichen Kanälen einen einheitlichen Schleppzwang durchzuführen, nicht beeinträchtigt wird.

Umstritten war neben der Einbeziehung des Dortmund — Ems-Kanals die Frage, in welchem Umfang und in welcher Begrenzung Selbstfahrer auf dem Kanal zugelassen werden sollen[1]). Es standen sich hier drei Auffassungen gegenüber; die eine, die unter Bezugnahme auf den Wortlaut des Wasserstraßengesetzes vom Jahre 1905 verlangte, daß für jede Fahrt eines Selbstfahrers eine Genehmigung einzuholen sei, die andere entgegengesetzte, die jeden Selbstfahrer, falls er nur den polizeilichen Voraussetzungen entspräche, auf dem Kanal zulassen wollte, und eine dritte, die für jeden Schlepper auf dem Kanal nur die Verpflichtung errichten wollte, eine Genehmigung allgemein einzuholen, die dann natürlich nur widerruflicher Natur sein konnte. Diese letztere Auffassung, der sich der Gesamtwasserstraßenbeirat angeschlossen hat, hat sich wirtschaftlich durchgesetzt. Es handelt sich um keine grundsätzliche Frage. Die Königliche Staatsregierung hat auf die Gefahr hin, sich in einen gewissen Widerspruch zu setzen mit der Fassung des Gesetzes vom Jahre 1905, der durchgedrungenen Auffassung im Ge-

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 209.
2) Vergl. d. Ztsch. 1911, 280.
3) Vergl. d. Ztsch. 1911, 124, 141, 284.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 169.

Digitized by Google

setz Ausdruck verliehen. Nach den Erfahrungen, die auf anderen Kanälen gemacht sind, verhält sich zudem der Verkehr, der durch Selbstfahrer bewältigt wird, im Vergleich zu dem übrigen Verkehr etwa wie 2 : 100. Es ist keinesfalls anzunehmen, daß dieser Verkehr auf den neuen Kanälen, die überwiegend dem Massenverkehr dienen, eine andere Verhältniszahl aufweist. Andererseits kann nicht verkannt werden, daß die Selbstfahrer für den Kleinverkehr unentbehrlich sind.

Die Vorlage wurde an eine Kommission von 21 Mitgliedern überwiesen.

Im **preußischen Abgeordnetenhaus** standen ferner zur ersten Lesung auf der Tagesordnung der Entwurf eines Rawagesetzes und der Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Bildung einer Genossenschaft zur Entwässerung des linksniederrheinischen Industriegebietes[1]). Beide Vorlagen gehen an eine Kommission von 21 Mitgliedern[2]).

Verbände, Genossenschaften.

In Hagen wurde eine Versammlung der Vertreter von **Handelskammern und industriellen Verbänden Rheinlands und Westfalens** zur Besprechung des Wassergesetzentwurfes nach der zweiten Lesung der Kommission des Abgeordnetenhauses abgehalten. Der Geschäftsführer des Wasserwirtschaftlichen Verbandes, Dr. Bührig, Berlin, gab einen Ueberblick über den Gesetzentwurf in seiner jetzigen Gestalt, Handelskammersekretär Dr. Boye, Hagen, eine Darlegung über die Stellung der beteiligten Industrie zu einzelnen Bestimmungen. In den Ausführungen der Redner wie in der sich anschließenden Aussprache der Versammlung wurde zum Ausdruck gebracht, daß der Gesetzentwurf nach den Verbesserungen in der zweiten Lesung der Kommission jetzt der Industrie im allgemeinen annehmbar erscheine. In einem Beschluß wurde folgendes ausgesprochen:

Mit Rücksicht auf die unübersehbaren Konsequenzen des Privateigentums an der fließenden Welle bedauert die Versammlung, daß die Kommission den Wünschen auf Beseitigung dieses Privateigentums nicht stattgegeben hat, sie nimmt aber mit Befriedigung davon Kenntnis, daß in der zweiten Lesung das im § 54 der Regierungsvorlage vorgesehene Recht des Staates auf die Erhebung eines Wasserzinses beseitigt worden ist und erwartet mit Bestimmtheit, daß die nunmehrige Fassung des § 54: „Ein Entgelt für die Benutzung des Wasserlaufes darf dem Unternehmer nicht auferlegt werden" Gesetzkraft erlangt.

Im Interesse eines schnellen Geschäftsganges hält die Versammlung die Vereinigung des Genehmigungsverfahrens auf Grund der Reichsgewerbeordnung und des landespolizeilichen Prüfungsverfahrens mit dem Verleihungsverfahren für dringend wünschenswert.

Es wird als gerechtfertigt anerkannt, daß der Wassergesetzentwurf bei der Regelung der Abwässerfrage von starren Normativbestimmungen absieht und durch das Verleihungsverfahren eine Regelung von Fall zu Fall ermöglicht.

Die Milderung der Bestimmung im § 24a, wonach die Haftung des Unternehmers bei unerlaubter Verunreinigung ausgeschlossen ist, wenn der Unternehmer zur Verhütung der Verunreinigung die im Verkehr erforderliche Sorgfalt beobachtet hat, während er nach dem Beschlusse der ersten Lesung nur im Falle höherer Gewalt von der Haftung befreit war, entspricht den vorliegenden Wünschen.

Zu weitgehend erscheinen die Strafbestimmungen im § 346 und 346a, die selbst bei Anerkennung der Notwendigkeit, die Wasserläufe gegen vorsätzliche Verunreinigung zu schützen, der Einschränkung bedürfen.

Ebenso wie die Vorschriften über die Benutzung der unterirdischen Gewässer die erforderliche Berücksichtigung wohlerworbener Rechte vermissen lassen, so läßt der § 349 auch Unklarheit darüber, wie es mit den bestehenden Werken, die Abwässer liefern, in Zukunft gehalten werden soll. Es muß dringend gefordert werden, daß die zurzeit übliche ordnungsmäßige Benutzung der Wasserläufe zur Mitführung der Abwässer durch das neue Gesetz nicht verhindert oder wesentlich erschwert wird und die Abwässer liefernden Werke bei Inkrafttreten des Gesetzes nicht vor Schäden oder Auflagen gestellt werden, die ihre Leistungsfähigkeit überschreiten oder gar ihre Existenz bedrohen. Die Versammlung glaubt, daß dies nur durch Beseitigung des § 349, 4a erreicht werden kann.

Die Regelung des Rechtes der Stauanlagen bedeutet gegenüber der gegenwärtigen unklaren Rechtslage eine Verbesserung der bisherigen Verhältnisse, jedoch muß im § 42 die Wiederherstellung der Regierungsvorlage unbedingt verlangt werden. Die Strafbestimmungen der §§ 346 und 346a bedürfen jedoch der Milderung, denn es erscheint nicht gerechtfertigt, die zahlreichen im einzelnen aufgegebenen Verpflichtungen, wie die Sorgfalt für Erhaltung, Sichtbarkeit und Zugänglichkeit der Staumarken, mit so weitgehender Strafe bis zu 3000 Mk. oder mit Gefängnis bis zu 1 Jahre zu bedrohen.

In der in Stuttgart abgehaltenen Generalversammlung des **Bundes der Industriellen** wurde von süddeutscher Seite der Wunsch zum Ausdruck gebracht, der Bund solle im Hinblick darauf, daß Preußen gegenwärtig ein neues Wasserrecht zu schaffen im Begriffe steht, nachdrücklich auf ein einheitliches deutsches Wasserrecht hinarbeiten. Ein solches wäre von großer praktischer Bedeutung, namentlich auch für die Industrie, wie ein Hinblick auf die von Baden jetzt in Angriff genommene Nutzbarmachung der Murgwasserkräfte und vor allem auf die Donauversickerung, die ein Schulbeispiel ist für die großen Schäden, die sich aus dem Mangel eines einheitlichen deutschen Wasserrechts ergeben, zeige. Der Vorsitzende versprach, diese Anregung im Vorstande eingehend zu behandeln.

Auf der Hauptversammlung des **Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands** (E. V.) wurde hinsichtlich des im Voranschlag für 1913 vorgesehenen Beitrages für den Verein für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung angeregt, bei dem genannten Verein, der hauptsächlich die Königliche Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung unterstützt, anzufragen, ob er der Meinung sei, daß die genannte Anstalt der Industrie zu nützen habe und sich nicht zu sehr als Organ der Polizei ansehe. Es wurde dabei verwiesen auf die Vorkommnisse im Wuppertal, wo auf Anraten der Anstalt die Abwässer der Färbereien in das Kanalnetz von Elberfeld geleitet wurden und die Abwässer so nicht mehr zu reinigen waren. Obwohl diese Mißstände bekannt waren, habe nun dort die Anstalt ohne weitere Versuche auf eine Anfrage auch die Einleitung der Abwässer der chemischen Industrie angeraten. Dieser Vorschlag fand die Zustimmung der Versammlung.

Zum preußischen Wassergesetzentwurf wurde folgender Beschluß angenommen: Gegen den von der preußischen Regierung dem Hause der Abgeordneten vorgelegten Entwurf eines Wassergesetzes und gegen die in der ersten Lesung der Kommission des Abgeordnetenhauses hierzu gefaßten Beschlüsse hatte die Industrie die schwerwiegendsten Bedenken zu erheben, die sich namentlich richteten gegen die Einführung eines Wasserzinses und die hiermit vorgesehene einseitige Auferlegung einer Sondersteuer auf die Industrie, den Bergbau und die Städte, gegen die ungenügende Berücksichtigung der industriellen Interessen bei den Bestimmungen über die Verleihung und bei der Regelung der Abwässerfrage, gegen den vorgesehenen Instanzen-

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 17, 166, 202, 388.
2) Vergl. d. Ztsch. 1911, 460.

Digitized by Google

zug und gegen den mangelhaften Schutz wohlerworbener Rechte.

Der Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands erkennt an, daß der Entwurf in der zweiten Lesung der Kommission des Abgeordnetenhauses eine Fassung erhalten hat, durch welche die Bedenken der Industrie zu einem wesentlichen Teile beseitigt sind.

Insbesondere wird es begrüßt, daß der § 54 des Entwurfs dahin abgeändert ist, daß ein Entgelt für die Benutzung des Wasserlaufes dem Unternehmer nicht auferlegt werden darf. Der Verein hält es dagegen für notwendig, daß die zur Begründung des Wasserzinses in den Entwurf aufgenommene Konstruktion des Eigentums an der fließenden Welle fallen gelassen wird, weil in dieser privatrechtlichen Konstruktion ein Rückschritt zu erblicken ist und nachteilige Folgen für die Entwicklung der Wasserwirtschaft von derselben zu besorgen sind.

In bezug auf die Verleihung ist den Wünschen der Industrie insoweit Rechnung getragen, als die Verleihung „unter Bedingungen" gestrichen ist. Da hingegen ist die „Verleihung auf Zeit" trotz des Widerspruchs der Industrie beibehalten worden. Ungeachtet der Bestimmungen in § 47, Abs. 4, deren wohlwollende Absicht begrüßt wird, wird es für erforderlich erachtet, im Gesetze zum Ausdruck zu bringen, daß die Verleihung in der Regel dauernd und nur ausnahmsweise aus besonderen Gründen auf Zeit zu verteilen ist.

Die Strafbestimmungen in den §§ 346 und 346a erscheinen bei aller Anerkennung der Notwendigkeit einer nachdrücklichen Vorsorge für die Verhütung schädlicher Verunreinigungen der Gewässer das Maß des Berechtigten und Erforderlichen zu überschreiten.

Die von der Kommission in der zweiten Lesung getroffene Anordnung des Instanzenzuges wird als den Wünschen der Interessenten im wesentlichen Rechnung tragend anerkannt. Der Verein erblickt aber in der Bestimmung des § 49, Abs. 4, die Gewährung eines zu weitgehenden Widerspruchrechtes an die Ministerialinstanz und hält eine Einschränkung dieses Rechtes für notwendig.

Der Verein gibt sich der Erwartung hin, daß bei der weiteren Behandlung des Gesetzentwurfes auch noch vorstehend wiedergegebenen Bedenken und Wünschen Rechnung getragen wird, und daß so auch ein die berechtigten Interessen der Industrie befriedigendes Gesetz zustande kommt. — h —

Wasserkraftnutzung.

Der Bayerische Wasserwirtschaftsrat hat zu dem **Walchenseeprojekt** endgültig Stellung genommen. Der Wasserwirtschaftsrat erklärte sich mit dem auf Grund der Vorprojekte von der Obersten Baubehörde ausgearbeiteten Projekt einverstanden, wonach bei der Einmündung des Hochgrabens ein Wehrbau in der Isar errichtet und die hierdurch gewonnene Wassermenge durch einen Tunnel zum Walchensee geleitet werden soll. Von der Ueberleitung des Rißbaches durch einen Stollen zum Hochgrabenwehr wurde mit Rücksicht auf die Flößerei und die Wünsche der Tölzer Bevölkerung Abstand genommen. Die Frage der Errichtung weiterer Gefällstufen bei Wallgau und Krünn unter Zuhilfenahme des Wasserlaufes der Obernach wurde einer späteren Zeit zur Entscheidung vorbehalten. Der erste Ausbau der Walchenseekraft umfaßt danach ungefähr 25000 P. S. Die Absenkung des Walchenseespiegels wird von Oktober bis April in die Erscheinung treten, und wird höchstens 4,6 m erreichen. Bis zum Juni soll der See wieder seine normale Wasserhöhe erhalten. Die Floßfahrt, die bisher regellos vor sich ging, soll künftig vom 15. April bis 15. November an vier Wochentagen auf 12 Stunden aufrecht erhalten werden. Der Wasserwirtschaftsrat sprach die Erwartung aus, daß nunmehr sofort die wasserrechtlichen Verhandlungen zu Ende geführt und der Bau des Kraftwerkes möglichst bald in Angriff genommen werde.

Auf eine Anregung, der Wasserwirtschaftsrat möge auch zu den bevorstehenden wirtschaftlichen und technischen Vorarbeiten über den Ausbau der bayerischen Schiffahrtsstraßen gehört werden, gab der Minister des Innern eine zusagende Erklärung ab.

Wasserstraßen.

Die Bedeutung des **Teltowkanals** und seine Ueberlegenheit den übrigen Großberliner Wasserstraßen gegenüber würdigt der Magistrat von Neukölln in einer soeben erschienenen Denkschrift über die Großberliner Wasserverkehrsverhältnisse. Von den Wasserwegen ist, so heißt es, nur der Teltowkanal nach modernen Gesichtspunkten ausgebaut. Der Verkehr, der auf ihm in der allerersten Zeit den Erwartungen nicht entsprochen hatte, hat sich dann aber in ungeahnter Weise entwickelt. Die meisten Häfen reichen heute nicht mehr aus; zum Teil sind sie bereits erweitert, an anderen Stellen haben die Gemeinden umfangreiche Gelände für die Erweiterung nacherworben. Der Durchgangsverkehr wird voraussichtlich bereits in diesem Jahre die vor Eröffnung für das Jahr 1916 vorausberechnete Verkehrsgröße erreichen. Zahlreiche gewerbliche Ansiedelungen sind längs der Ufer seit der Eröffnung entstanden. Bereits jetzt haben sich mehrere gewerbliche Mittelpunkte von großer Wichtigkeit herausgebildet, so in Teltow, Britz, Tempelhof und Rudow. Noch mehr wird die Ueberlegenheit des Teltowkanals den übrigen Berliner Wasserstraßen gegenüber in die Erscheinung treten, sobald erst der Großschiffahrtsweg Berlin—Stettin eröffnet und der Teltowkanal die einzige Verbindungsstraße darstellen wird, auf der das 600 Tonnenschiff, das Normalschiff der deutschen Binnenschiffahrt, ungehindert Berlin durchfahren kann. Mit Rücksicht auf die geplante Verlängerung des Neuköllner Schiffahrtskanals bis zum Britzer Hafen des Teltowkanals führt die Denkschrift weiter aus: Infolge der technischen Ueberlegenheit des Teltowkanals müßten allmählich die angrenzenden Wasserwege, vor allem der Neuköllner Kanal, vollständig veröden, jeder gewerbliche Betrieb würde zur Auswanderung veranlaßt, wenn nicht wenigstens bei Herstellung der Neuköllner Schlußstrecke in großzügiger Weise vorgegangen und wenigstens hier noch rechtzeitig alle die Bedingungen (wie Anlage eines Hafens) geschaffen werden, durch die ein Wettbewerb mit dem nahen Teltowkanal erst ermöglicht wird.

Der Konzessionierte Sächsische Schifferverein hielt eine Versammlung ab, in der gegen die geplante **Kanalisierung der Elbe** Stellung genommen wurde. Man wies darauf hin, daß in Oesterreich die Kanalisierung der Elbe und der Moldau heute schon nicht mehr so begeisterte Freunde habe wie früher. Wenn auch die Kanalisierung der Elbe in Deutschland noch nicht unmittelbar bevorstehe, müssen man doch diesem Plane schon jetzt entgegentreten. Seine Durchführung würde schwere Verkehrshemmnisse herbeiführen und mindestens die Hälfte des Schiffsmaterials unbrauchbar machen. Auch die Personendampfschiffahrt würde in ihrer Existenz bedroht werden. Die Erfahrungen, die die Schiffer auf der kanalisierten Elbstrecke Prag—Aussig gemacht hätten, seien keineswegs gut gewesen. Das tiefe Wasser der Elbe in diesem Sommer habe u. a. zur Folge gehabt, daß seit Juli übermäßig viel Schiffsraum brachliege, so daß die Schiffer so gut wie nichts mehr verdienen konnten. Bei der vorzüglichen Regulierung der Elbe sei eine Kanalisierung unnötig, ja ein schwerer Fehler. Er wurde eine Entschließung in diesem Sinne angenommen, die dem sächsischen Finanzministerium und den übrigen Schiffervereinen vorgelegt werden soll.

Digitized by Google

Gewässerkunde.

Mit der geologischen Erforschung der **Donauversickerung** ist jetzt begonnen worden. Die Schwarzwalddonau versickert, soweit dies nicht am sogen. Immendinger Berg (vier bis fünf Versickerungslöcher) geschehen ist, vollends ganz etwa 2 km weiter donauabwärts am Hattinger Tunnel. Ganz in der Nähe dieses Tunnels (Linie Stuttgart — Schaffhausen — Gotthard), auf dem Rücken des steil von der Donau aufsteigenden Höhenzuges, der das Donautal vom Hegau und der etwa 3 bis 4 Stunden entfernten Aachquelle trennt, liegt das sogen. Hattinger Loch, eine trichterförmige tiefe Senkung im Wald (etwa 25 bis 30 m tief). Dieses Loch wird allseitig als mit der Donauversickerung zusammenhängend angesehen. Der Höhenzug liegt etwa 80 bis 100 m über dem Tal. Hier setzt Prof. Dr. Endriß, der eifrig für die wissenschaftliche Erforschung der Donauversickerung tätig ist, mit seinen Arbeiten ein[1]). Zunächst ist in die trichterförmige Senkung eine starke, hölzerne Schachtrundung hinuntergelassen worden, in der mit dem Pickel gearbeitet wird. Die Arbeiten sind einer Tiefbauunternehmung übertragen.

Talsperren.

Nach vierjähriger Bauzeit wurde die gegenwärtig größte Talsperre Europas, die **Möhnetalsperre**, landespolizeilich abgenommen[2]). Zur Abnahme trug die gewaltige Sperrmauer Flaggenschmuck und Tannengrün. Bei der Besichtigung schenkte man besondere Aufmerksamkeit den in den Einlaufstollen und Schächten eingebauten Entnehmerohren und Verschlußschiebern in bezug auf Dichtigkeit. Die 35 m tiefen Mauerschächte wurden bestiegen und bei der Stauhöhe von 6 m vollkommen dicht befunden. Die auf der Fundamentsohle eingebauten eisernen Unterdruck- und Drainagerohre wurden bis auf vorhandenes Kondenswasser ebenfalls trocken befunden. Die Mauer ist bis auf das Fahrbahnpflaster und Hallenbaudächer und Türme fertiggestellt. Der Schiebereinbau wird in aller Kürze ebenfalls erledigt. Es waren 22 solcher Schieber, von denen jeder 14000 kg wiegt, erforderlich. Der Fußgängerverkehr über die Sperrmauer ist gestattet.

Mit berechtigtem Stolz kann die Baufirma Liesenhoff, Dortmund, auf dieses Werk zurückblicken, da es ihr gelungen ist, die Bauarbeiten 15 Monate vor dem kontraktlichen Endtermin fertigzustellen, was ihr eine Prämie von rund 180000 Mk. einbringt.

Es wird nunmehr mit der Stauung begonnen werden, die allerdings zunächst nur bis zu einem Drittel der Fassungsmöglichkeit führen wird, da die großen Ueberführungsbrücken noch nicht ganz vollendet sind, so daß der Verkehr noch über die Talsohle geführt wird. Man wird von den 130000000 cbm Fassungsmöglichkeit zunächst 40000000 cbm aufstauen können.

Flußregulierungen.

Die **Jaderegulierung**, die bereits im Jahre 1903 ihren Anfang nahm, naht nunmehr ihrem Abschluß. Um dem Jadefahrwasser durchgehend die für die großen Schlachtschiffe erforderliche Tiefe von mindestens 10 m bei Niedrigwasser geben zu können, waren schon vom Jahre 1902 ab nach den voraufgegangenen und damals abgeschlossenen Vermessungen weitgehende Baggerungen notwendig, die man vorerst auf einen Kostenaufwand von 1700000 Mk. einschätzte. Diese Baggerungen wurden dann bis zum Jahre 1908 fortgesetzt. Nach neuen eingehenden Vermessungen, Strombeobachtungen und sonstigen Arbeiten, die im Jahre 1908 erfolgten, wurde ein neuer Plan für die Fahrwasserkorrektion der Jade aufgestellt, da nach den damaligen Ergebnissen noch größere Arbeiten zur Ausführung kommen mußten, die man auf 5500000 Mk. schätzte. Diese neuen Korrektionsarbeiten, die das Jadegebiet erst für den Kriegsschiffsverkehr bei jeden Wasserverhältnissen sichern, stehen jetzt nach weiterer fünfjähriger Tätigkeit vor ihrer Vollendung. Die neuen Dreadnoughtgeschwader und Verbände der großen Schlachtschiffkreuzer in ihren Längen- und Tiefenverhältnissen werden dann befähigt sein, bei jeden Witterungs- und Seeverhältnissen das gesamte Jadefahrwassergebiet bedingungslos passieren zu können, nachdem man in elfjähriger Tätigkeit mit einem Kostenaufwande von fast 8000000 Mk. die gesamte Korrektion der Jade durchgeführt hat; erst hierdurch kommt der Ausbau der Wilhelmshavener Marinewerft mit den neuen, großen Schleusenanlagen und den Erweiterungen zur vollen Geltung für die Seebereitschaft der Flotte in der Nordsee.

Hochwasserschutz.

Ueber die **Hochwasserschutzarbeiten am Lech** berichten die Augsb. N. N. folgendes: Das Katastrophenhochwasser des Lechs vom Juni 1910 führte eine Wassermenge von rund 1300 cbm/sec und übertraf dadurch alle bisher gekannten Lechhochwasser um 400 cbm/sec. Die verheerenden Wirkungen, die mit diesem Hochwasser verbunden waren, äußerten sich in zweifacher Hinsicht: In der tief in das Gelände eingeschnittenen, etwa 20 km langen Hochuferstrecke vom Hochablaßwehr oberhalb Augsburgs[1]) bis zum Langweider Kraftwerk der Lechelektrizitätswerke waren es vorzugsweise Wehre, Brücken und Ländereien unmittelbar an den Ufern mit Verkehrswegen und Gebäulichkeiten, die dem Hochwasser infolge Durchbruchs, Einsturzes oder Uferabbruches zum Opfer fielen. In der unterhalb des Langweider Kraftwerkes anschließenden, rund 27 km langen Flußstrecke bis zur Donau, in der die Ufer stetig niedriger werden und dem Hochwasser den Austritt aus dem Flußbett überall gestatten, traten die unmittelbaren Uferschäden in den Hintergrund, dagegen kam es hier zu gewaltigen Ueberflutungen des beiderseitigen Ufergeländes, durch die etwa 50 qkm Kulturland mit Verkehrswegen und einer Reihe von ganzen Ortschaften unter Wasser gesetzt wurden.

Die gesamte Schadenhöhe in der Flußstrecke vom Hochablaßwehr bis zum Gersthofener Wehr beträgt insgesamt 6500000 Mk.; davon entfallen auf Wiederherstellungskosten der staatlichen Korrektionsbauten etwa 1700000 Mk., Schäden und Baukosten der Stadt Augsburg für Wiederaufbau des Hochablaßwehrs, Neuherstellung der städtischen Korrektionsbauten, Herstellung des Umgehungskanals und Grundflächenverluste etwa 2700000 Mk., der Rest auf Schäden und Baukosten der Staatseisenbahn, der Lokalbahnaktiengesellschaft, der Großindustrie, endlich der kleingewerblichen Anlagen und auf private Grundschäden. Nicht eingerechnet sind hierbei die Schäden, die namentlich infolge der teilweisen Ueberflutungen von Hochzoll, Lechhausen und Augsburg und dadurch entstandener Sachbeschädigungen, Wertminderungen usw. erwachsen sind. Deren Feststellung ließ sich nicht annähernd durchführen, sie dürften jedoch auch eine sehr beträchtliche Höhe erreicht haben. Die in der Flußstrecke von Gersthofen bis Langweid infolge Uferabbruchs und Zerstörung von Korrektionsbauten, dann in der unteren Lechstrecke durch die Ueberflutung von rund 50 qkm, das sind rund 15000 Tagwerk Kulturlandes mit Ortschaften und Verkehrswegen entstandene Schadensumme läßt sich wohl auch auf gegen 4000000 Mark einschätzen, so daß der gesamte Schaden des Lechhochwassers von Augsburg bis zur Donau mit rund 10000000 Mk. als etwa zutreffend erscheinen mag.

Diese gewaltigen Wirkungen des Lechhochwassers wurden der Ausgangspunkt umfassender Bauarbeiten,

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 93.
2) Vergl. d. Ztsch. 1912, 144.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 286.

Digitized by Google

in der Hochuferstrecke namentlich zur Wiederherstellung der zerstörten Kunstbauten und zur Ausführung solider Korrektions- und Uferschutzbauten, in der Ueberschwemmungsstrecke zur Ausführung von ausreichend bemessenen Hochwasserdämmen. Diese Arbeiten wurden unmittelbar nach Ablauf des Hochwassers begonnen und sind seitdem ununterbrochen im Gange. In der Lechstrecke vom Hochablaßwehr bis zum Gersthofener Wehr werden die Arbeiten wohl noch im Laufe dieses Jahres ihren Abschluß finden, während unterhalb bis zur Donau bis zur Schaffung gesicherter Flußverhältnisse wohl noch eine Reihe von Jahren vergehen werden.

Gemäß den Beschlüssen der Internationalen Wasserwirtschaftlichen Konferenz, die im Juli in Bern stattgefunden hatte[1]), versammelten sich am 5. Oktober in München Vertreter der wasserwirtschaftlichen Verbände Oesterreichs, der Schweiz und Bayerns, um die Angelegenheit einer allgemeinen **Versicherung gegen Hochwasserschäden** weiter zu fördern. Die Konferenz beschloß, mit den in Betracht kommenden Versicherungsgesellschaften in Verhandlungen einzutreten zu dem Zwecke, daß gemeinschaftliche Versicherungsbedingungen für die zunächst interessierten Länder vereinbart würden. Die wasserwirtschaftlichen Verbände werden dabei gemeinsam vorgehen.

Abwässerreinigung.

Unter dem Vorsitz des Regierungspräsidenten tagte in Rheydt eine Versammlung von Vertretern der Stadt- und Landkreise des Niersgebietes, in der man über die zukünftige Gestaltung der **Abwässerreinigung im Gebiete der Niers** eingehend verhandelte. Nach teilweise erregten Erörterungen einigte sich die Versammlung auf eine Entschließung, in der es unter anderem heißt: Die Vorschläge der Königl. Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung[2]) sollen einer eingehenden Bearbeitung unterzogen werden. Dabei soll zunächst der Plan eines Abwasserkanals zum Rhein ausgearbeitet und dabei zugleich geprüft werden, ob andere, in dem Anstaltsgutachten nicht erörterte, weniger kostspielige Mittel eine dem öffentlichen Interesse, insbesondere demjenigen der Gesundheitspflege, entsprechende Reinhaltung der Niers herbeizuführen geeignet sind. Je nach dem Ergebnis dieser Vorprüfung soll ein das ganze Niersgebiet umfassender Plan aufgestellt und seine Ausführung auf genossenschaftlicher Grundlage und auf Kosten der an der Verunreigung der Niers Beteiligten angestrebt werden. Die Kosten der Entwürfe werden auf 100000 Mk. veranschlagt. Die Ausführung der Beschlüsse und die Entgegennahme der Verpflichtungserklärungen wird einem Ausschuß (Niersausschuß) übertragen, dem das Recht der Zuwahl, die Einsetzung eines Arbeitsausschusses und der Erlaß einer Geschäftsordnung überlassen bleibt; die Geschäftsordnung unterliegt der Genehmigung des Regierungspräsidenten.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 311.
2) Vergl. d. Ztsch. 1912, 354.

Wasserwirtschaft im Auslande.

Einer der mächtigsten und wertvollsten **Wasserfälle Finnlands**, der Wallinkoski[1]), ist endgültig in den Besitz eines Syndikats in Berlin übergegangen. Der Preis beträgt gegen 6000000 Mk. (finnisch). Mit dem Ausbau und der Ausnutzung des Wasserfalles soll sogleich begonnen werden. Der Wallinkoski ist nächst dem berühmten Imatra der größte der Wasserfälle im Wuoksenstrom, durch welch letzteren sich die Wassermassen des kolossalen Seengebietes Ostfinnlands zum Ladogasee ergießen und dabei, indem sie über Gefälle von insgesamt 100 m Höhe gehen, eine ganze Reihe von Wasserfällen bilden. Von diesen Wasserkräften ist für industrielle Zwecke erst wenig in Anspruch genommen. Aber gerade der Wallinkoskiwasserfall, neben dem das deutsche Syndikat gleichzeitig auch noch einen Teil des Rubialankoski erworben hat, stellt eine Kraftquelle ersten Ranges dar, die für die Elektrisierung von Eisenbahnen sowie für industrielle Zwecke zur Verwendung kommen kann. Schon längst plant die finnische Staatsbahn die Elektrisierung der Linie Helsingfors — Wiborg — St. Petersburg. Für diese Zwecke liegt der Wallinkoski sehr günstig, auch können die Wassermassen der benachbarten Wasserfälle Kyyronkoski und Myllykoski leicht auf den Wallinkoski konzentriert werden. Der Wallinkoski liefert jährlich rund 44000 P. S. zum Wert von über 1000000 Mk. (finnisch), und da für eine elektrische Bahn Helsingfors — Wiborg — St. Petersburg den Berechnungen nach 33000 P. S. nötig sind, bliebe vorläufig noch eine bedeutende Kraftmenge für andere Zwecke übrig. Der Imatra wird auf 80000 P. S. zum Wert von 2000000 Mk. jährlich geschätzt, aber dieser großartige Wasserfall spielt als Sehenswürdigkeit und Touristenzentrum eine so große Rolle für Finnland, daß seine Ausnutzung wenigstens vorläufig kaum in Frage kommt.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 295, 371.

Wasserrecht.

Gerichtsentscheidungen.

Neue wasserrechtliche Entscheidungen höchster Gerichtshöfe. IX. Besprochen von Rechtsanwalt Dr. Leo Vossen. (Begriff des Hochwasserabflußgebietes; Strandkörbe am Meeresstrand).

Wichtige Rechtssätze über Hochwasserschutz formuliert die Oberverwaltungsgerichtsentscheidung vom 19. September 1911. Gegen einen mit seinen Grundstücken teilweise im Hochwasserabflußgebiet belegenen Ziegeleibesitzer hatte der Landrat eine Polizeiverfügung erlassen, durch welche dem Ziegeleibesitzer einmal die Vornahme weiterer Ausschachtungen unter der Androhung zwangsweiser Verhinderung verboten, sodann aber auch die nachgesuchte zeitlich und räumlich unbeschränkte Genehmigung zu Ausschachtungen versagt wurde. Das Oberverwaltungsgericht setzte den ersten Teil dieser Verfügung mit der Begründung außer Kraft, daß die Verfügung infolge ungenügender Umgrenzung des betroffenen Grundstückes der für jedes Polizeiverbot erforderlichen Bestimmtheit entbehre, hielt aber die Versagung der unbeschränkten Genehmigung zu Ausschachtungen für rechtmäßig, da zur Verhütung von Hochwassergefahren den zu erteilenden Genehmigungen Beschränkungen hinzugefügt werden könnten. In den Entscheidungsgründen wird vor allem der Begriff des „Hochwasserabflußgebietes" folgendermaßen bestimmt: „Hochwasserabflußgebiet ist derjenige Teil des Ueberschwemmungsgebietes, der für den Abfluß des Hochwassers von Bedeutung ist, im Gegensatz zu demjenigen Teile, in welchem sich das Wasser staut oder langsam fließt." Mit dieser Begriffsbestimmung ist natürlich praktisch sehr wenig gewonnen, da eben die Grenze, bis zu welcher das Hochwasser einerseits „abfließt", andererseits „langsam fließt", nur schwer bestimmbar und stets veränderlich ist. Wichtiger scheint mir denn auch der zweite vom höchsten Verwaltungsrichter aufgestellte Rechtssatz, die Erteilung oder Versagung der Genehmigung zu Vertiefungen der Erdoberfläche (Ausschachtungen!) im Hochwasserabflußgebiet gemäß § 9 des Hochwasserschutzgesetzes vom Jahre 1905 sei nicht in das freie Ermessen des Landrats gestellt, sondern abhängig von der Beantwortung der Frage, ob die Vertiefungen vom Standpunkt der Verhütung von

Digitized by Google

Hochwassergefahren zulässig sind oder nicht. Aus diesem von ihm selbst aufgestellten Rechtssatz zieht das Oberverwaltungsgericht freilich meiner Ansicht nach für den zu entscheidenden Fall nicht die logische Konsequenz; denn gleichwohl erklärt es die Frage, „ob es angängig wäre, von einer räumlichen Beschränkung der Genehmigung abzusehen und dieselbe ohne eine solche Beschränkung für eine begrenzte Zeit zu erteilen", als eine solche der Angemessenheit und Zweckmäßigkeit, welche der auf die Nachprüfung des Vorliegens der tatsächlichen Voraussetzungen für die Verfügung beschränkten Zuständigkeit des Verwaltungsrichters entzogen sei! Immerhin ist die Entscheidung auch für das demnächstige neue preußische Wasserrecht nicht ganz bedeutungslos, da nach § 261 des vorliegenden Wassergesetzentwurfes auch de lege ferenda der Erlaß von Polizeiverordnungen zulässig sein soll, durch welche „im Hochwasserabflußgebiet" Vertiefungen der Erdoberfläche und die Entnahme von Stoffen aus den Ufergrundstücken von der Genehmigung des Landrates bezw. der Ortspolizeibehörde abhängig gemacht werden.

Zum Schluß noch ein kleiner juristischer Leckerbissen! Es handelt sich um den Gemeingebrauch am Meeresstrande[1]), in bezug auf welchen im neuesten Bande der Sammlung das Oberverwaltungsgericht seine frühere, sehr vernünftige Rechtssprechung geradezu auf den Kopf stellt und meines Erachtens in ihr Gegenteil der juristischen Unvernunft verwandelt.

Der dritte Senat des Oberverwaltungsgerichtes hatte nämlich am 19. Februar 1898[2]) eine Polizeiverfügung, durch welche einem Hotelbesitzer auf der Insel Sylt die Entfernung der von ihm am Strande zur Benutzung seiner Hotelgäste aufgestellten (12) Badekarren aufgegeben worden war, für unrechtmäßig erklärt. In den Entscheidungsgründen war im wesentlichen ausgeführt, der einzelne Untertan habe am Meeresstrande lediglich das Gemeingebrauchsrecht, dessen Regelung und Schutz zu den Aufgaben der Ortspolizei gehöre; das Verbot der Aufstellung von Badekarren am Meeresufer enthalte nun zwar eine Anwendung der Polizei des Gemeingebrauchs, es liege aber darin zugleich eine Ueberschreitung der der Polizei des Gemeingebrauchs gezogenen Grenzen, durch welche der Hotelbesitzer in seinen Rechten verletzt werde; denn gleich dem Gehen, Fahren, Anlanden usw. falle auch das Baden am Meeresufer unter den Gemeingebrauch, und da nach den örtlichen Verhältnissen und Gewohnheiten an der Nordseeküste und namentlich auf der Insel Sylt das Baden am Meeresufer die Benutzung eines Badekarrens zur notwendigen Voraussetzung habe, so bleibe auch die Aufstellung eines Badekarrens innerhalb des Gemeingebrauchs; wenn der Kläger als Hotelbesitzer für seine Gäste nicht nur einen, sondern mehrere Badekarren aufstellen wolle, so werde auch damit noch nicht über den Gemeingebrauch hinausgegangen; „denn jeder einzelne Gast des Hotels könnte in Ausübung des ihm zustehenden Gemeingebrauchs für sich einen Badekarren aufstellen, und es kann deshalb auch die Klägerin für die Gesamtheit ihrer Gäste Badekarren in der erforderlichen Anzahl aufstellen und den Gästen zur Benutzung überlassen"; nur aus sicherheits-, sitten- oder verkehrspolizeilichen Gründen würde hiergegen polizeilich eingeschritten werden können; solche Gründe aber seien hier nicht vorhanden, da die Benutzung des Meeresufers seitens der Kurgäste „trotz der Zahl und schweren Beweglichkeit der Badekarren und ihres Verbleibens am Strande während der ganzen Badesaison, selbst in der Zeit, wo Damen baden, bei der Breite des Strandes nicht erheblich sein würde".

Nun aber das zweite Bild!

Auf der Insel Föhr war einer Stadtverwaltung vom Regierungspräsidenten eine Badekonzession erteilt worden, wonach sie auf einer bestimmten Strandstrecke allein berechtigt sein sollte, Badegelegenheiten einzurichten, sowie Zelte, Strandkörbe und Stühle aufzustellen und zu vermieten. Als nun ein Amtsrichter innerhalb dieser Strecke einen Strandkorb für seinen persönlichen Gebrauch aufstellte, gab ihm die Ortspolizei die Entfernung dieses Strandkorbes auf, und der erste Senat des Oberverwaltungsgerichtes hat am 4. Juli des Jahres 1911[1]) diese Polizeiauflage als rechtmäßig erklärt! Denn, so führte das Gericht diesmal aus, es dürfe zwar der Gemeingebrauch am Meeresstrande polizeilich nicht derart geregelt werden, daß zugunsten eines einzelnen alle übrigen Gleichberechtigten von der Ausübung des Gemeingebrauchs ausgeschlossen oder darin derart beschränkt würden, daß die übrigen an die Benutzung der von dem bevorzugten Mitberechtigten geschaffenen Einrichtungen gebunden und gezwungen werden, sich den für diese Einrichtungen aufgestellten Benutzungsbedingungen zu unterwerfen; allein: die der Stadt Wyk auf Föhr erteilte ausschließliche Badekonzession stelle sich nicht als Ausübung des Gemeingebrauchs, sondern als „Einräumung eines über den Gemeingebrauch hinausgehenden und diesen ausschließenden Sonderrechts an der betreffenden Strandstrecke" dar; der Staat könne kraft seiner landeshoheitlichen Verfügungsgewalt über den Meeresstrand „besondere, den Gemeingebrauch beseitigende Verfügungen über den Strand treffen und Dritten entsprechende Berechtigungen verleihen"; die Handhabung dieser Verfügungsgewalt unterliege der richterlichen Nachprüfung nicht; der durch diese Anordnung geschaffene Zustand bilde einen Teil der öffentlichen Ordnung am Strande, welche das Publikum bei Ausübung des Gemeingebrauches zu beachten habe usw.

Es bedarf keiner weiteren Darlegungen, um die ganze Wandlung zu kennzeichnen, welche unsere Verwaltungsbehörden — und leider auch den ersten, aber hoffentlich nicht auch die übrigen Senate des Oberverwaltungsgerichtes! — nach der Richtung des zunehmenden Fiskalismus und Staatssozialismus in den letzten 10 Jahren durchgemacht haben, welch letztere Erscheinung ja leider auch im neuen Wassergesetz in so bedauerlicher Weise zum Ausdruck kommen.

Mögen unsere Leser die zitierten Entscheidungen im 33., 54. und 60. Bande der Sammlung im Zusammenhang aufmerksam durchlesen. Sie werden dann ohne weiteres in der Lage sein, sich ein selbstständiges Urteil darüber zu bilden, ob nicht beide Entscheidungen gerade in den grundlegenden Fragen einander widersprechen, und ob der eine Strandkorb des Amtsrichters auf der Insel Föhr nicht nach Billigkeit und Recht mindestens denselben — und einen größeren — Anspruch hat, am Meeresstrande unangefochten stehen zu bleiben, als die zwölf Badekarren des Hotelbesitzers auf der Insel Sylt!

---

1) Ueber das Recht des Meeresstrandes im allgemeinen darf ich hier auf meine eingehende Abhandlung in Heft 23 des II. Jahrganges dieser Zeitschrift (vom 5 Dezember 1907) verweisen.

2) Entscheidungen des Oberverwaltungsgerichtes, Bd. 33, S. 450 ff.; vergl. auch die Entscheidung in Band 51, S. 261 ff., wo ausdrücklich auch die Aufstellung von Strandkörben am Seebadestrand als Ausfluß des Gemeingebrauchsrechtes am Meeresstrande erklärt und der Polizei lediglich die Befugnis vorbehalten wird, die Aufstellung der Strandkörbe nach Ort und Zeit zu regeln, aber nicht ganz zu verbieten!

1) Entscheidungen des Oberverwaltungsgerichtes, Bd. 60, S. 286 ff.

Digitized by Google

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserrecht. Der preußische Wassergesetzentwurf und die Industrie. Von Justizrat Dr. Baumert. Wochenb d. Leipz. Mon. f. Textilind. XXVII, 1009.

Der preußische Wassergesetzentwurf. Vortrag von Schlüter. D. Müller 34, 969.

Die Kommissionsbeschlüsse zum preußischen Wassergesetzentwurf in zweiter Lesung. Von A. Kloess. Holzstoffztg. 19, 846.

Das preußische Wassergesetz. Von Justizrat Lippmann. Berl. Börs.-Cour. vom 29. Oktober 1912.

Die Abwässerfrage im neuen preußischen Wassergesetzentwurf. Von Prof. Dr. Rohland. Schwäb. Merkur vom 22. Oktober 1912.

Das preußische Wassergesetz nach den Beschlüssen zweiter Lesung der Kommission des preußischen Abgeordnetenhauses. Braunkohle XI, 478.

Der Entwurf des preußischen Wassergesetzes. Bericht über die auf dem Städtetag der Provinz Sachsen und des Herzogtums Anhalt gehaltenen Vorträge. Techn. Gemeindebl. XV, 213.

Wassergesetzgebung. Bericht über die auf dem VII. Preuß. Städtetag gehaltenen Vorträge. Techn. Gemeindebl. XV, 213.

Wasserversorgung. Münchens Wasserversorgung. Von Ing. F. Braikowich. Ztsch. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachm. in Oesterr.-Ung. LII, 509.

Das neue Wasserwerk der Gemeinde Pankow. Vortrag von Saeger. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 1028.

Die Wasserversorgung der türkischen Städte. Von Gust. Herlt. Köln. Volksztg. vom 3. Nov. 1912.

Berechnung des Entnahmegebietes eines Brunnens. Von P. Kurgaß. Erwiderung. Techn. Gemeindebl. XV, 211.

Wasserkraftnutzung. Welche Vorarbeiten erfordert der technisch richtige Ausbau einer Wasserkraft? Südd. Bauhütte 13, 345.

Der Erwerb von Wassergrundstücken. Von Landmesser Leiske. Voss. Ztg. vom 3. November 1912.

Wirtschaftsbilder vom Oberrhein. Reisebriefe für die Frankfurter Zeitung. Sonderabdruck d. Nordostschweiz. Verbandes für Schiffahrt Rhein—Bodensee. Verbandsschrift Nr. 18.

Große amerikanische Wasserturbinen. Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 761.

Neues Wasserkraft-Elektrizitätswerk in Estacada, Oregon. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 463.

Wasserstraßen. Der Rhein-Seekanal. Von Unterstaatssekretär a. D. Fritsch. D. Woche 1912, Nr. 44.

Der Kanal von Korinth. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 760.

Binnenschiffahrt. Ueber die Schaffung eines staatlichen Schiffahrtsamtes in Frankreich. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 760.

Entwässerung. Zur Entwässerung des Rohrseegebietes. Münch. Augsb. Abdztg. vom 1. Nov. 1912.

Gewässerkunde. Beobachtung von Grundwasserständen. Von Prof. Dr. Fr. Vogel. Kiel. N. N. vom 3. November 1912.

Ueber periodische Quellen (Hungerbrunnen usw.) in der Rheinpfalz. Von Dr. Häberle. Pfälz. Heimatkunde VIII, 163.

Wasserbau. Hydraulische Studien am Wiener Donaukanal. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 745.

Die Eltersdorfer Heberschleuse. Hamb. Nachr. vom 29. Oktober 1912.

Wasserreinigung. Reinigung des Betriebswassers von Molkereien. Von Dr. K. H. Günther. Molkerei-Ztg. 26, 1567.

Enteisenung von Brunnenwasser. Techn. Gemeindebl. XV, 217.

Wasserreinigungsanlagen. Lit. Ber. Ztsch. f. Dampfk.- u. Masch.-Betr. XXXV, 452.

Schnellfiltrationsanlage der Stadt Plauen i. V. Von Wold. Lehmann. Techn. Gemeindebl. XV, 207.

Das neue Ozonwasserwerk von St. Petersburg. Von Dr. A. Neuburger. Z. Gut. Stunde 1912, Nr. 23.

Die Sterilisationsanlage der Croton-Wasserversorgung für New York. Lit. Ber. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 1039.

Abwässerbeseitigung. Die Abwässer der Kaliindustrie und ihre Bedeutung für die Wasserversorgung der Städte. Gesundh.-Ing. 35, 817.

Technische Verwertung der Sulfitzellulose-ablaugen. Papierztg. 37, 3082.

Die Kanalisation der Stadt Suczawa. Von Dr.-Ing. G. Thiem. Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 689.

Ueber den derzeitigen Stand der Kanalisation und Abwasserbeseitigung von New York. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 824.

Neue Bücher.

Kulturtechnischer Wasserbau. Handbuch für Studierende und Praktiker von Adolf Friedrich, k. k. Hofrat, o. ö. Professor an der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien. Erster Band. Allgemeine Bodenmeliorationslehre, Hydrometrie, Erdbau, Bodenentwässerung, Bodenbewässerung, Ausgeführte Anlagen. Dritte erweiterte Auflage. Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin SW. 11, Hedemannstraße 10/11. Preis 20 Mk.

Obwohl seit der Herausgabe des zweiten Bandes der zweiten Auflage kaum 6 Jahre verflossen sind[1]), hat der Verfasser eine abermalige Erweiterung des Handbuches für notwendig erkannt, zum Teil infolge weiterer Neuerungen und Versuche auf dem Gebiete der Bewässerung, zum Teil um den bei Besprechung des zweiten Teiles kund gewordenen Wünschen zu entsprechen. Eine wesentliche Umarbeitung erfuhr der Abschnitt über die Bestimmung der notwendigen Wassermengen, namentlich bei düngender Bewässerung, die infolge der neuen Erfahrungen, welche Professor Fischer bei mehrjährigen Bewässerungsversuchen gewonnen hatte, notwendig wurde. Auch das Kapitel Hydraulik erfuhr einige Ergänzungen durch Aufnahme einiger neuer Formeln, insbesondere für Ueberfälle. Es wurden ferner ausführlicher behandelt die Berechnung der armierten Betonplatten und Balken; neu aufgenommen wurden unter anderem verschiedene Verdunstungs- und Wasserquantitätsmesser, der Regenmesser nach der Type der Oesterreichischen Meteorologischen Zentralanstalt.

Die Bedeutung des Werkes und seine vorzügliche Ausstattung braucht nicht mehr besonders hervorgehoben zu werden.

Die Ausnutzung der Windkräfte unter besonderer Berücksichtigung der ländlichen Gemeinde-Wasser- und Elektrizitätsversorgung. Ein Leitfaden für Fachleute, Gewerbetreibende, Landwirte, Landgemeinden usw., die sich mit der Nutzbarmachung der Windkräfte befassen. Von Ludwig Hammel, Zivilingenieur, Frankfurt a. M. Mit 104 Textabbildungen. 1911. Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin SW., Hedemannstraße 10/11. Preis 4 Mk.

Der Verfasser geht bei der Arbeit von dem Gedanken aus, daß die Windkraft mit Rücksicht auf die wesentlichen Verbesserungen der Windmotoren in den letzten Jahren viel zu wenig ausgenutzt wird, weil zur-

1) Vergl. d. Ztsch. 1907, 61.

Digitized by Google

zeit noch ein zu großes Vorurteil besteht, dessen Gründe einerseits in der großen Unkenntnis der Windkraftausnutzung, andererseits in den den Windkraftanlagen eigentümlichen Betriebsschwankungen zu suchen sind. Die Schrift will den Laien über Unklarheiten aufklären und Vorurteile beseitigen, dann auch dem Fachmann als Leitfaden dienen. Da die Windkraft vielfach bei der Wasserversorgung, für Be- und Entwässerungsanlagen Verwendung findet, wird das Buch auch für wasserwirtschaftliche Kreise Interesse bieten. Der Verfasser hat den neuesten Verbesserungen auf dem Gebiete der Windkraftausnutzung, insbesondere den Windradkonstruktionen, besondere Beachtung geschenkt. Von erheblichem praktischen Wert ist die Kostenberechnung und die Erörterung der Wirtschaftlichkeit einzelner Anlagen. Von dem Eingehen auf in jüngster Zeit aufgetauchte phantastische Projekte zur Ausnutzung der Windkraft unter anderem für Wasserkraftgewinnung hat sich der Verfasser ferngehalten.

Die leichtfaßliche Darstellung in Verbindung mit den zahlreichen Abbildungen macht das Buch für weite Kreise geeignet; die Tabellen über Windstärken, Motor- und Pumpenleistungen, Preise usw. werden dem Fachmann willkommen sein.

Wasserwirtschaftlicher Verband.

Resolutionen

des Wasserwirtschaftlichen Verbandes, des Centralverbandes Deutscher Industrieller und des Vereins zur Wahrung der Interessen der Chemischen Industrie Deutschlands

zu den in zweiter Lesung gefaßten Beschlüssen der XIII. Kommission des Abgeordnetenhauses zur Beratung eines Wassergesetzes.

Resolution I: **Eigentum an den Wasserläufen.**

Wir nehmen mit Befriedigung davon Kenntnis, daß in der zweiten Lesung das in § 54 der Regierungsvorlage vorgesehene Recht des Staates auf die Erhebung eines Wasserzinses beseitigt worden ist, und erwarten mit Bestimmtheit, daß die nunmehrige Fassung des § 54:

„Ein Entgelt für die Benutzung des Wasserlaufs darf dem Unternehmer nicht auferlegt werden"

Gesetzeskraft erlangt, müssen aber ferner fordern, daß auch das Privateigentum an der fließenden Welle aus dem Gesetz beseitigt werde, da dieser Begriff zu unabsehbaren Folgen führen muß. Mindestens müßte der § 45 nach der Regierungsvorlage wiederhergestellt werden.

Resolution II: **Wasserpolizeibehörde.**

Die in den §§ 22 und 39 der Wasserpolizeibehörde gegebene Befugnis, ohne Rechtskontrolle in die Rechte an Wasserläufen und in den Gemeingebrauch einzugreifen, ohne daß ein Interesse des öffentlichen Wohles vorliegt, ist in einem geordneten Rechtsstaat unannehmbar. In § 22 der Fassung zweiter Lesung sind daher hinter „befugt" einzufügen die Worte:

„aus Gründen des öffentlichen Wohles";

in § 39 ist die Fassung der Regierungsvorlage wiederherzustellen.

Resolution III: **Verleihung.**

Wir müssen die Streichung des § 49, Abs. 4, dringend verlangen, da die Entscheidung über die Verleihung gerade an den wichtigsten Wasserläufen nicht bei der Ministerialinstanz liegen darf, sondern unbedingt in der Hand einer richterlichen Behörde liegen muß.

Im Interesse eines schnellen Geschäftsganges halten wir ferner die Vereinigung des Genehmigungsverfahrens auf Grund der Reichsgewerbeordnung und des landespolizeilichen Prüfungsverfahrens mit dem Verleihungsverfahren für dringend geboten. Wenngleich die Gewerbeordnung Reichsgesetz ist, so ist doch die Bestimmung der Behörde, welche die gewerbepolizeiliche Prüfung vorzunehmen hat, der Landesgesetzgebung überlassen. Somit ist nur eine Abänderung des Zuständigkeitsgesetzes erforderlich, welche sich leicht an § 354 des Wassergesetzentwurfes anschließen läßt.

Resolution IV: **Ausbauverfahren.**

Die praktischen Erfahrungen, die bei dem Gesetz über die Eisenbahnunternehmungen und dem Wasserstraßengesetz gemacht sind, müssen dringend davor warnen, der Ministerialinstanz die Endentscheidung im Ausbauverfahren zu übertragen.

Daher muß auch für das Ausbauverfahren die Endentscheidung in die Hand einer richterlich unabhängigen Behörde gelegt werden.

Wir beantragen daher, § 157, Abs. 3, zu fassen, wie folgt: „Auf die Anfechtung des Beschlusses finden die Vorschriften des § 71, für den Beginn des Ausbaues die des § 72 entsprechende Anwendung."

Resolution V: **Wassergenossenschaften.**

Zur Errichtung von Genossenschaften von größerer räumlicher Ausdehnung, hohem Kostenaufwand und dadurch verursachter starker Belastung der Beteiligten sind Spezialgesetze unerläßlich. Wir beantragen daher, dem § 223 folgenden Absatz 5 anzufügen:

„Gehören die Beteiligten einer Unternehmung gemäß Ziffer 4 und 5 des Absatzes 1 verschiedenen Land- oder Stadtkreisen an, und übersteigt der für das Unternehmen voraussichtlich erforderliche Betrag 3 Millionen Mark, so ist die Errichtung der Zwangsgenossenschaft nur im Wege der Sondergesetzgebung zulässig."

Resolution VI: **Zwangsrechte.**

Mit Rücksicht darauf, daß aus der gemeinsamen Ableitung von Abwässern der verschiedensten Zusammensetzung schwere Betriebsgefährdungen, große Schäden und hohe Entschädigungsansprüche entstehen können, beantragen wir zu § 315, Abs. 1, den folgenden Zusatz zu treffen:

.... Entschädigung „und vor der Mitbenutzung der Anlage eine angemessene Sicherheit leistet".

Resolution VII: **Die Abwässerfrage.**

Die Strafbestimmungen der §§ 346/346a überschreiten bei aller Anerkennung der Notwendigkeit einer Verhütung schädlicher Verunreinigungen der Gewässer das Maß des Erforderlichen und sind geeignet, die industrielle Bevölkerung in hohem Grade zu beunruhigen, der Industrie empfindlichen Schaden zuzufügen und der böswilligen Verfolgung Tür und Tor zu öffnen. Wir beantragen daher die Wiederherstellung der Regierungsvorlage.

Resolution VIII: **Uebergangsbestimmungen.**

Der Entwurf läßt in den §§ 20 bis 24a und 349 nicht mit genügender Sicherheit erkennen, ob für die bis Inkrafttreten des Gesetzes polizeilich genehmigten Anlagen der jetzige Rechtszustand aufrecht erhalten wird.

Digitized by Google

Mitteilungen
des Sächsischen Wasserwirtschafts-Verbandes für Sachsen und Thüringen (E. V.).

Geschäftsstelle und Beratungsstelle für wasserwirtschaftliche Angelegenheiten betreffend Wassernutzung, Wasserrecht, Wasserbau, Wasserversorgung, Abwässerbeseitigung usw. in Dresden-A. 19.

Aus dem Tätigkeitsbericht des Verbandes.

Der Verband ist am 14. Februar 1912 als lose Vereinigung begründet worden. Am 12. März 1912 wurden von den Gründern die Satzungen angenommen. Die Anmeldung des Verbandes zum Vereinsregister wurde vom Amtsgericht Dresden zunächst zurückgewiesen, auf die sofortige Beschwerde jedoch vom Landgericht gutgeheißen. Die Eintragung erfolgte am 24. Mai 1912 auf Blatt 200 des Registers.

Der Verband beschloß die Einrichtung einer gemeinnützigen Beratungsstelle in allen wasserwirtlichen Fragen vom 1. Juli ab. Die Gewährung einer Beihilfe zu dieser wurde von den Ständen wegen Mangels an Mitteln vorläufig abgelehnt. Sie ist in der kurzen Zeit ihres Bestehens bereits häufig in Anspruch genommen worden. Nicht nur technische Fragen, sondern auch wasserrechtliche Angelegenheiten sind ihr vorgelegt worden.

Die Mitgliederzahl ist ständig gewachsen. Es sind dem Verband außer einer Reihe Einzelpersonen und Firmen industrielle Verbände und Stadtgemeinden Sachsens beigetreten. Da auch thüringische Städte und Verbände beizutreten wünschen, hat sich die Ausdehnung des Geschäftsbereichs auf Thüringen nötig gemacht.

Dem Verband ist ferner mehrfach empfohlen worden, eine Prüfungsanstalt für Wasser und Abwasser einzurichten und allen Interessenten gegen mäßige Gebühren zugänglich zu machen. Der Verband hat diesen Plan von Anfang an gehabt. Er wird in nächster Zeit an dessen Ausführung herantreten. Die bestehenden staatlichen Institute beschäftigen sich mit diesen Untersuchungen nur gelegentlich. Da Sachsen und Thüringen aber nicht wie Preußen eine Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung besitzen, so wird das Institut des Verbandes dem bestehenden Bedürfnis der Städte und industriellen Firmen abhelfen.

An der von den Schweizer und österreichischen Verbänden am 13. Juli nach Bern einberufenen internationalen Konferenz hat sich der Verband nicht beteiligt, da keine deutschen Gelehrten zu den Referaten über Wasserschadenversicherung und internationales Wasserrecht herangezogen worden waren. Konferenzen des Vorstandes und engeren Ausschusses haben mehrfach stattgefunden. Es wurde über die Petition zum Fischereigesetzentwurf und einige andere Angelegenheiten, die wir den Mitgliedern noch besonders mitteilen, Beschluß gefaßt.

Mit dem Vorstand des sächsischen Bürgermeistertages wurden darüber Verhandlungen gepflogen, in welcher Weise den Gemeinden am besten durch Rat und Tat Unterstützung geleistet werden könne. Die Beratungsstelle ist mehrfach um Begutachtung von Plänen zu städtischen Wasserversorgungsanlagen herangezogen worden. Es sind dabei zahlreiche Maßnahmen beanstandet worden. Es kann den Gemeinden nur dringend empfohlen werden, sich behufs Prüfung der Baupläne und Bauausführung an unsere Beratungsstelle zu wenden, in welcher hervorragende unparteiische Sachverständige tätig sind. Sie sparen dadurch nicht nur an Kosten, sondern haben auch eine wirkliche Gewähr für den Bau einer einwandfreien Anlage. Das gilt auch für den Bau von anderen Wasseranlagen.

In Abwässerungsangelegenheiten haben sich mehrere Fabriken an uns gewendet und unsere Vermittelung erbeten.

Der sächsische Verein für Heimatschutz hat am 2. November einen Artikel aus seiner Vereinsschrift über „Die Reinhaltung der Gewässer als Aufgabe des Heimatschutzes" im Dresd. Anzeiger veröffentlicht. Dagegen wurde ein Abwehrartikel am 6. November in demselben Blatt erlassen, den wir den Mitgliedern in der nächsten Nummer mitteilen werden.

I. V.: Justitiar A. Kloess, Dresden.

Private Wassernutzungsrechte.

Vom Zwickauer Landgericht wurde kürzlich zum ersten Male das Bestehen eines privaten Benutzungsrechtes am Mühlgraben, dessen Bett einer Grundherrschaft gehört, auf Grund alter Verträge festgestellt. Es wurde als eine Dienstbarkeit oder ein dienstbarkeitsähnliches Recht auf Benutzung des Wassers zur Gewinnung der Wasserkraft bezeichnet, das nach § 3 des Wassergesetzes den Beschränkungen des Gesetzes unterworfen sei. Das Gericht entschied nur die Frage, ob durch die auf den Mühlgraben bezüglichen Maßnahmen des Gegners das Nutzungsrecht des Klägers beeinträchtigt wurde. Die Fragen über den Inhalt des Gemeingebrauchs nach § 22 und die wesentlichen Uferveränderungen nach § 23 des Wassergesetzes seien im reinen Verwaltungsweg zu entscheiden. Das Gericht entschied zu ungunsten des Klägers, da der Sachverständige keine Beeinträchtigung festgestellt hatte.

Die Entscheidung (vom 2. Juli 1912, I) lautet:

Ein privates Nutzungsrecht an dem Mühlgraben wird hinsichtlich der Frage, in welchem rechtlichen und tatsächlichen Umfange es entstanden ist, nach § 3 des Wassergesetzes durch die Vorschriften desselben nicht berührt. Im übrigen aber untersteht der Mühlgraben, da er als fließendes Gewässer nach § 22ff. zu gelten hat, dem Gesetz. Nach § 3, II, wird aber die Ausübung privater Nutzungsrechte den Beschränkungen unterworfen, die sich aus dem Gesetze ergeben. Es wird nicht bestritten, daß das behauptete Recht als Dienstbarkeit oder doch als dienstbarkeitsähnliches Benutzungsrecht (auf Nutzung des Wassers behufs Gewinnung der Wasserkraft) anzusehen ist.

Dabei steht außer Streit, daß das Mühlgrabenbett auf der hier in Betracht kommen Strecke der Herrschaft Schönburg gehört.

Auch der Gründungsakt im Kaufvertrag von 1765 bestätigt die Annahme einer Dienstbarkeit. Wenn in dem Kaufvertrage gesagt ist, dem Käufer werde die Mühle samt dem Wasserbett überlassen, so liegt darin nicht die Erklärung, daß der Käufer das ganze Mühlgrabenbett zum Eigentum hätte erhalten sollen, zumal

Digitized by Google

die Herrschaft sich den Mühlgraben unumschränkt vorbehalten hat, ebenso das Recht der Fischerei des Mühlgrabens bis in die Mulde. Die Besitzer der Regreßherrschaft Vorderglauchau haben das volle Eigentums- und Benutzungsrecht am Mühlgraben, soweit es nicht dem Müller zum notwendigen Betriebe seiner Mühle überlassen wurde, in Anspruch genommen. Der Müller hat lediglich ein Benutzungsrecht am Mühlgraben erworben. Es ist für dessen Ausübung auch die Vorschrift des § 22 des Wassergesetzes über den Gemeingebrauch maßgebend. Die Grenze über den Inhalt der den Anliegern zukommenden Benutzung nach § 22 ist nicht im ordentlichen Rechtswege, sondern im reinen Verwaltungswege zu entscheiden (§ 154). Das Gericht hat nur zu erkennen, ob durch die auf den Mühlgraben bezüglichen Maßnahmen der Beklagten das privatrechtliche Benutzungsrecht des Klägers beeinträchtigt wird. Bezüglich der Anlegung von Brunnen gilt heute noch § 353 Sächs. BGB. Nach diesem war die Beklagte berechtigt, auf ihrem Flurstück Brunnen anzulegen, auch wenn dadurch dem benachbarten Mühlgraben Wasser entzogen wurde. (?)

Die vom Beklagten hergestellte Einbuchtung des Grabenrandes gehört unter die wesentlichen Veränderungen der Ufer nach § 23, Ziffer 2. Die Frage, ob sie gegen diese Bestimmung verstößt, ist nach § 154, I, im reinen Verwaltungsweg zu entscheiden. Das Gericht hat nur den Punkt zu untersuchen, ob durch die Einbuchtung das besondere privatrechtliche Benutzungsrecht des Klägers am Mühlgraben, d. h. an der Wasserkraft dieses Grabens, beeinträchtigt wird. Das ist aber nach dem Gutachten des Sachverständigen nicht der Fall.

Fraglich hätte sein können, ob der Beklagte zur Unterlassung der Abgabe von Wasser aus dem Mühlgraben an Dritte hätte verurteilt werden können. Der Kläger hat aber einen solchen Anspruch nicht geltend gemacht.

Zum sächsischen Fischereigesetzentwurf.

Der Sächsische Wasserwirtschafts-Verband hat der Ständeversammlung folgende Eingabe zum Fischereigesetzentwurf unterbreitet:

Der Entwurf eines Fischereigesetzes stellt sich in einer Form dar, die geeignet ist, die Fischerei und Fischzucht wirtschaftlich zu fördern. Dieses Ziel ist durchaus anzuerkennen. Man muß jedoch auf dessen Erreichen nicht allzu kühne Hoffnungen setzen, da das Königreich Sachsen eine ausgedehnte Industrie und zahlreiche starkbevölkerte Landgemeinden und Städte besitzt. Die Interessen der Fischerei, Industrie und Gemeinden stehen sich jedoch entgegen. Wenn man nun zwar auch die Größe des wirtschaftlichen Wertes dieser Interessengruppen nicht zahlenmäßig gegeneinander abwägen darf, weil auch geringere wirtschaftliche Werte des Schutzes bedürfen, so muß man doch die besonderen Wirtschaftsverhältnisse Sachsens bei der Prüfung des Fischereigesetzentwurfes berücksichtigen. Der Entwurf laut Königl. Dekretes Nr. 34 und die Beschlüsse der I. Kammer auf Grund des Berichtes Nr. 257 haben dies auch zum Teil in anerkennenswerter Weise getan. Im allgemeinen stimmt der Verband dem Entwurf zu. Er wünscht aber zu einigen Punkten Abänderungen.

I. Der Entwurf unterscheidet zunächst in § 1, Abs. 2, Satz 1, nicht scharf zwischen den Wasseransammlungen als Anhängen offener Gewässer und den Teichen als geschlossenen Gewässern. Es empfiehlt sich daher, die Teiche als solche zu bezeichnen, die nicht als Anhänge offener Gewässer zu betrachten sind.

Ferner wird bestimmt in § 1, Abs. 2, Satz 2, daß Stauweiher von Talsperren, die im allgemeinen als offene Gewässer im Sinne des Fischereigesetzes zu betrachten sind, auf Antrag von der Verwaltungsbehörde ausdrücklich als geschlossene Gewässer (§ 5) erklärt werden können. Dieses staatliche Recht sei nötig, um die Beeinträchtigung anderer Fischereiinteressen zu verhüten und die Möglichkeit zur fischereiwirtschaftlichen Ausnutzung zu geben. Die I. Kammer hat diese Bestimmungen abgelehnt, weil das Fischereigesetz nicht der geeignete Platz zur Entscheidung dieser Frage sei, und es nicht statthaft sei, daß die Verwaltungsbehörde über eine so wichtige privatrechtliche Frage urteile. Die Entscheidung müsse anderweit offengelassen bleiben. Der Verband kann sich diesen Bedenken nicht verschließen. Es würde also nach Streichung der betreffenden Bestimmungen die Frage durch Entscheidung im ordentlichen Rechtswege gelöst werden müssen. Aber auch eine solche Entscheidung kann vielleicht nicht die Gewähr für eine richtige Lösung bieten. Sofern das Gesetz nicht die Frage der Zugehörigkeit regelt, könnte das Gericht nur mittels Analogieschluß oder Interpretation des Gesetzes zu einem Urteil gelangen. Dabei ist es nicht ausgeschlossen, daß die Gerichte zu voneinander abweichenden Entscheidungen kommen. Es kann im Einzelfalle streitig sein, ob ein Stauweiher einer Talsperre als geschlossenes Privatgewässer nach Analogie der Mühlteiche und Seen oder als Ausdehnung eines fließenden Gewässers zu beurteilen ist. In Preußen sind bereits verschiedene Gerichte und Verwaltungsbehörden zu abweichenden Anschauungen gelangt. Einer solchen Möglichkeit muß in Sachsen durch das Gesetz vorgebeugt werden. Eine strenge Festsetzung der Stauweiher als geschlossener Gewässer ist wirtschaftlich nicht erforderlich. Auch eine Gleichstellung mit den Mühlteichen, Fischteichen oder den natürlichen Seen würde den rechtlichen Kernpunkt nicht treffen. Es liegen hier wirtschaftliche Maßnahmen vor, die einer besonderen rechtlichen Betrachtung bedürfen. Da sich eine bestimmte Verkehrsanschauung in dieser Beziehung nicht gebildet hat, kann diese Frage nur durch Erlaß einer gesetzlichen Bestimmung entschieden werden. Es handelt sich hier um die Frage, ob ein Stauweiher einer Talsperre im Einzelfalle als offenes oder geschlossenes Gewässer nur im Sinne des Fischereigesetzes, nicht in privatrechtlicher Bedeutung schlechthin, zu gelten hat. Die Entscheidung dieser Frage gehört ohne Zweifel in das Fischereigesetz. Freilich darf sie nicht der Verwaltungsbehörde anheimgestellt, sondern muß im Gesetz klar beantwortet werden. Da der Fischzucht in Stauweihern eine große wirtschaftliche Bedeutung zugesprochen wird, so empfiehlt es sich, die Stauweiher für geschlossene Gewässer im Sinne des Fischereigesetzes zu erklären, sofern der Unternehmer der Talsperre bei der Verwaltungsbehörde den Betrieb der Fischzucht und Fischerei in dem Stauweiher angemeldet hat.

Der Verband beantragt daher:

1. Den § 1, Abs. 2, Satz 2, folgendermaßen zu ändern: „Als geschlossene Gewässer gelten Teiche, die nicht als Anhänge offener Gewässer zu betrachten sind, und stehende Gewässer, die im Privateigentum befindlichen Abzugs- und Verbindungsgräben solcher und diejenigen Stauweiher von Talsperren, deren Unternehmer bei der Verwaltungsbehörde um die Erlaubnis nachgesucht hat, die Fischzucht und Fischerei in dem Stauweiher selbst auszuüben. Die Erlaubnis darf nicht versagt werden."

Digitized by Google

2. In § 1, Abs. 3, statt „Erklärung" „Erlaubnis und Ausübung" zu setzen.

2. Den § 5 dahin zu ändern: „Wenn an den Unternehmer einer Talsperre die Erlaubnis nach § 1, Abs. 2, erteilt wird, erwirbt der Unternehmer das Recht zur Aneignung der darin befindlichen Fische.

II. Die I. Kammer hat dem Entwurf einen neuen § 34a eingefügt, welcher das Einwerfen von ungelöschtem Kalk, Gaskalk, Chlorkalk, Teer und anderen, der Fischerei schädlichen Stoffen in offene oder geschlossene Fischwässer verbietet. Wenn auch diese Bestimmung etwas milder ist als die ursprünglich vorgeschlagene Fassung, so erhält sie dadurch eine besondere Bedeutung, daß sie entgegen dem früheren § 11, Abs. 3, des Fischereigesetzes vom 15. Oktober 1868 (Nachtrag vom 16. Juli 1874, § 2) nicht auf „Fischwässer", sondern auf „offene oder geschlossene Fischwässer" ausgedehnt ist. Die Bestimmungen des § 11 des bisherigen Gesetzes waren notwendig, weil das Wasserrecht noch nicht geregelt war. Nachdem aber durch das neue Wassergesetz vom 12. März 1909 genau die Grenze festgestellt ist, bis zu der Abwässerungen zulässig sind (Wassergesetz, § 23, Ziff. 1, 37, 38), und die unmittelbare oder mittelbare Einführung aller schädlichen Stoffe in fließende Gewässer dem Erlaubniszwang unterworfen worden ist, wozu selbstverständlich auch das Einwerfen von ungelöschtem Kalk, Gaskalk, Chlorkalk, Teer und anderen der Fischerei schädlichen Stoffen gehört, ist die Einfügung des § 34a in den Fischereigesetzentwurf vollständig überflüssig. Der Schutz der Fischerei gegen Verunreinigungen ist durch das Wassergesetz vollauf gewahrt.

Der Verband stellt daher den Antrag:

Den von der I. Landtagskammer dem Entwurf hinzugefügten § 34a zu streichen.

Uebrigens ist in dem Bericht, den Beratungen und Beschlüssen der I. Kammer immerfort von „Glaskalk" die Rede. Einen solchen chemischen Stoff gibt es nicht. Es muß wie im Nachtragsgesetz vom 16. Juli 1874 § 2, Abs. 3, „Gaskalk" heißen.

III. In Uebereinstimmung mit den Beschlüssen des „Sächsischen Mühlenverbandes" beantragt der Verband ferner:

1. § 9, Abs. II, Satz 2, ist folgendermaßen abzufassen:

„Steht die Fischerei an dieser Stelle einem Dritten zu, so ist diesem die Ausübung der Fischerei auf Ersuchen des Fischereiberechtigten des künstlichen Wasserlaufes auch in dem abgezweigten Wasserlaufe pachtweise zu überlassen."

Dazu beantragen wir noch, in § 9, Abs. 2, Satz 1, statt: „auch wenn sie ... umfassen" zu setzen: „wenn sie eine zusammenhängende Strecke von nicht mehr als 1000 m in ganzer Breite umfassen."

2. § 6, Abs. 2, hat wegzufallen.

3. In § 17, Abs. 2, ist das Wort „übermäßige" zu streichen.

4. Dem § 26 wird als dritter Absatz hinzugefügt:

„Bei künstlichen Triebwerksgräben genügt die nachträgliche Meldung."

5. § 26, Abs. 4, ist abzulehnen.

6. In § 38, Abs. 1, ist die Frist von 2 Jahren auf 3 Jahre, in den §§ 42 und 47 sind die Fristen von 3 Monaten auf 6 Monate heraufzusetzen.

Verschiedenes.

Die Planung der **Talsperren** im Gebiete der Freiberger Mulde schreitet rüstig vorwärts. Die Ingenieur- und Vermessungsarbeiten haben begonnen. — Für die Talsperren im oberen Weißeritzgebiet sind die Vorarbeiten in Angriff genommen worden. Sie werden vom Talsperrenbauamt Malter ausgeführt.

Größere **Abwässerungsanlagen** werden von den Gemeinden des Plauenschen Grundes und im Nordwesten Dresdens (Gorbitz, Roßthal usw.) geplant.

Eine Erweiterung der städtischen **Wasserversorgungsanlage** hat die Stadt Markneukirchen beschlossen. Umfangreiche **Kanalisationsanlagen** werden in Pulsnitz geschaffen.

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Essek, Slawonien. Der Stadtmagistrat erhielt die Bewilligung zum Bau der geplanten Wasserleitung, die in 2 Jahren beendet werden soll.

Flatow, Westpreußen, vergab den Bau einer zentralen Wasserleitung. Bei der Anlage ist eine große offene Enteisenung vorgesehen.

Gößnitz. Die Gemeinde Merlach hat beim Landratsamt in Altenburg Beschwerde eingelegt wegen der Gößnitzer Wasseranlage am Merlacher Wege, weil dadurch seitens der Stadt Gößnitz der Gemeinde Merlach Wasser entzogen werde, so daß schon verschiedene Brunnen hätten tiefer gelegt werden müssen. Schließlich wird in dem Gesuche das Verlangen gestellt, daß, falls die Wasserleitung dennoch zustande kommt, die Stadt Gößnitz die Gemeinde Merlach kostenlos mit Wasser zu versorgen habe. Dieses Verlangen wurde von Gößnitz abgelehnt.

Gütersloh. Die Königliche Eisenbahndirektion Hannover beabsichtigt, in der Nähe des Bahnhofs Gütersloh ein bahneigenes Wasserwerk zu bauen.

Hannover. Der Ausschuß für die Verwaltung der städtischen Wasserwerke beschäftigte sich mit dem Antrage, für die Flußwasserkunst neue Turbinen nach dem System Francis zu beschaffen. Der Antrag wurde abgelehnt, weil die jetzigen Turbinen den Anforderungen vorläufig noch genügen. Zugestimmt wurde dem Antrag, die Brunnen des Wasserwerkes in Grasdorf durch moderne Konstruktionen zu ersetzen. Ferner wurde die Ausdehnung des Rohrnetzes bis nach Ober-Ricklingen beschlossen, wo vorläufig 180 Anschlüsse in Frage kommen. Ein zweites 200 mm-Rohr soll in der Göttinger Straße in Linden gelegt werden, damit die Wasserleitung den Ansprüchen des Bahnhofes Fischerhof genügen kann.

Hattersheim. Durch das Frankfurter Wasserwerk, das in der Gemarkung umfangreiche Pumpen- und Brunnenanlagen besitzt, werden die Wassermesser der hiesigen Hausanschlüsse stark verunreinigt, da ein Wasserturm zum Absetzen des Leitungswassers fehlt. Die Gemeinde hat sich infolgedessen beschwerdeführend an das Frankfurter Wasserbauamt gewendet, wurde hier jedoch abschlägig beschieden. Daher läßt die Ortsverwaltung das Wasser durch Sachverständige untersuchen und will dann weitere Schritte gegen Frankfurt unternehmen.

Heffingen, Luxemburg. Die Anlage einer Wasserleitung in Heffingen mit zwei Reservoiren und einer Wasserleitung in Reuland sind zur Submission ausgeschrieben.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E.V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERREN-GENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP**, Halle a. S.

VII. Jahrgang. 5. Dezember 1912. Heft 23.

EISENBAHNEN UND WASSERSTRASSEN.

(Zur Sperrung des Güterverkehrs am Niederrhein.)

Das vollständige Zusammenbrechen — man kann es kaum anders nennen — des Massengüterverkehrs im nordwestlichen Deutschland macht es immer unbegreiflicher, daß die Eisenbahnverwaltung die Kanalisierung der Mosel vor kurzem wiederum abgelehnt hat. Man sollte glauben, sie hätte — nach den schon seit längeren Jahren gemachten Erfahrungen hinsichtlich der Schwierigkeiten bei Ueberwindung des Massenverkehrs — mit beiden Händen danach greifen müssen, um sich dadurch ein geeignetes wirksames Mittel zur Erleichterung des Verkehrs zu schaffen und damit für Deutschland, wenn auch nur in gewissem Sinne, ähnliche Verhältnisse herbeizuführen, wie sie Amerika durch das Vorhandensein der großen Seen besitzt, auf welchen die Haupterzmengen ihren Verwendungsstellen zugeführt und umgekehrt auch nicht unbeträchtliche Kohlenmengen verfrachtet werden.

Fast noch merkwürdiger ist die Begründung, mit der die Herstellung des Moselkanals als Schiffahrtsstraße abgelehnt wird, und das weitere Vorgehen der Regierung in Verfolg dieser Ablehnung: man schiebt da die Einnahmeausfälle, die der Eisenbahn aus dem Uebergang der Massengütersendungen auf den Wasserweg erwachsen würden, in den Vordergrund und berücksichtigt nicht, welcher Vorteil daraus entsteht, daß die höherwertigen Güter, die mehr Fracht vertragen können, auf der Eisenbahn verbleiben, während gleichzeitig auf den von der Mosel durchflossenen Strecken eine bedeutende industrielle Belebung eintreten wird, die mit ihren Begleiterscheinungen der Eisenbahn auch wieder Einnahmen aus dem Personenverkehr zuführt.

Noch verwunderlicher erscheint die Begründung, wenn man gleichzeitig hört, daß die vorhandenen Eisenbahnstrecken dem jetzigen bezw. dem zu erwartenden Massenverkehr zwischen der Ruhr und dem Minettebezirk nicht mehr gewachsen sind, und daß vollständig neue, kostspielige Eisenbahnlinien erbaut werden müssen, um diesem Verkehr zu genügen. Die Tatsache, daß die Eisenbahnen nicht mehr ausreichen, ist unbestritten; ob es aber richtig ist, den mehrfachen Betrag, als die Kanalisierung kosten würde, in die teurer befördernden Eisenbahnen zu stecken, ist doch außerordentlich fraglich. Daß die Eisenbahnen teurer befördern, geht ja aus dem eigenen Zugeständnis der Eisenbahnverwaltung hervor, insbesondere daraus, daß man nun den Interessenten der Massenindustrie im nordwestlichen Revier sowohl als auch im südwestlichen Bezirk einen Ausgleich in Gestalt von Frachtermäßigungen für Erz und Koks geben will (rund 10 000 000 Mk. jährlich). Damit tut man doch, wenn auch nicht in ganz dem gleichen Umfange, das, was man bei dem Ausbau der Mosel zu befürchten vorgibt. Ob bei diesen nicht unerheblich ermäßigten Frachten (bei Koks um 12 Mk. für 10 Tonnen, bei Erz um 8 Mk. für 10 Tonnen auf eine Durchschnittsentfernung von 350 km) die Eisenbahnen noch einen nennenswerten Ueberschuß erzielen werden, ist doch recht zweifelhaft; man dürfte sich da jedenfalls der Grenze nähern, wo mit gegen 1,3 Pf. auf das Tonnenkilometer für die Eisenbahn nichts mehr zu verdienen ist, und es dürfte doch an sich wirklich keinen Reiz haben, solche Frachten noch zu behalten, um so weniger, wenn man zugestehen muß, daß zu ihrer Bewältigung neue kostspielige Eisenbahnstrecken, Bahnhofsvergrößerungen usw. vorgenommen werden müssen. Im allgemeinen volkswirtschaftlichen Interesse läge es vielmehr, die Eisenbahn von solchen unlohnenden Transporten tunlichst zu entlasten.

Alle diese und andere wiederholt vorgebrachten Gründe scheinen aber bei der preußischen Regierung nicht durchzuschlagen gegenüber dem Widerstande der nordwestlichen Schwereisenindustrie, die erklärt, in das Hintertreffen zu kommen gegenüber dem Minettebezirk, vor allem im Hinblick darauf, daß dieser dann Halbfabrikate und Fertigerzeugnisse auf dem Wasserwege zu billig an die Seehäfen und auch in ihr näheres Versorgungsgebiet liefern könnte. Dieser Besorgnis läßt sich aber gerade auf einem kanalisierten Flusse recht gut vorbeugen: man braucht nur die Kanalabgaben für Halbfabrikate und Fertigware entsprechend höher zu greifen als für Massengüter, so daß in diesen die seitherigen Frachten der Eisenbahnen nicht in dem

Digitized by Google

gleichen weitgehenden Maße unterboten werden. Die Eisenbahnverwaltung hat also die Regelung der Wettbewerbsverhältnisse vollkommen in der Hand und kann tatsächlich zu große unerwünschte Verschiebungen der Konkurrenzverhältnisse hintanhalten. Außerdem sollte aber doch auch nicht vergessen werden, daß nicht nur die Interessen der Schwereisenindustrie sowohl am Niederrhein als auch im Mosel-Saargebiet für die Kanalisierung der Mosel bestimmend sind, sondern doch auch die vitalen Interessen der Moselbewohner selbst, die eigentlich die nächsten dazu sind. Ebenso dürfte der letzte deutsche Strom nicht dauernd unkanalisiert bleiben, wenn alle die anderen Wasserstraßenpläne durchgeführt werden — ein Strom, der mächtiger ist, als die sämtlichen französischen Wasserläufe, wenn man von deren Aestuarium absieht. Dazu kommt, daß die Mosel das gegebene Verbindungsglied zwischen dem großen deutschen Wasserstraßennetz und dem zu erweiternden französischen darstellt: dort sollen bekanntlich die wichtigsten Kanalstrecken auf Schiffe von 600 Tonnen Tragfähigkeit umgebaut werden, und an dieses Netz würde die Mosel von Metz aus Anschluß erhalten, während keine Aussicht besteht, die Kanaltreppen bei Saarburg zum Rhein hinunter auf solche Abmessungen umzubauen.

Die gegenwärtigen Schwierigkeiten, den Eisenbahnverkehr im Ruhrbezirk aufrecht zu erhalten, sollten aber noch einen ganz besonderen Anstoß bilden, mit dem Ausbau der Mosel endlich vorzugehen, denn es zeigt sich immer deutlicher, wie unendlich schwierig es ist, in dem genannten Industriebezirk des Verkehrs in Zeiten seiner stärksten Entwicklung Herr zu werden. Es sind jetzt nicht einmal so sehr die Eisenbahnwagen, die dort fehlen, als die Gleise und die Bahnhofseinrichtungen. Aber auch dabei wird man mit den vermehrten Anlagen, die zudem gewaltige Geldaufwendungen erfordern, nicht über ein gewisses begrenztes Maß hinausgehen können. Manche Strecken des inneren niederrheinisch-westfälischen Kohlenbezirkes stellen überhaupt beinahe nur einen einzigen ununterbrochenen Bahnhof dar, und dazwischen liegen industrielle Anlagen und Wohnstätten so dicht, daß die Erweiterungen schon an sich auf außerordentliche Schwierigkeiten stoßen. Dabei werden die Rangierbahnhöfe mit noch weiterer Ausdehnung schließlich so unübersichtlich, daß sie nicht mehr zu bedienen sind, und wenn irgendwo eine Stockung entsteht, so pflanzt sie sich in dem engmaschigen Netz in der allerstörendsten Weise fort. Es ist daher ohne Uebertreibung die Ueberlegung am Platze, ob in einem solchen verhältnismäßig beschränkten Bezirke, wo jetzt schon 100 000 000 Tonnen Kohle jährlich gefördert werden, einige Millionen Menschen wohnen und eine so ungeheure Industrie ihren Sitz hat, überhaupt noch mit den Mitteln der Eisenbahn der Verkehr bewältigt werden kann. Aehnliche Verhältnisse dürften sonst in der Welt nur noch in der Umgegend Pittsburgs (U. S. A.) vorkommen, wo die Kohlenindustrie aber doch nicht ganz so dicht beeinander sitzt, und der Verkehr von verschiedenen konkurrierenden Bahnen bedient wird. Eine gewisse Aushilfe könnte ja die Verwendung größerer Güterwagen vielleicht bieten, obgleich die amerikanischen vierachsigen 40 und 50 Tonnenwagen für deutsche Verhältnisse nicht überall passen. Richtiger wäre wohl ein möglichst allgemeiner Uebergang zu 20 Tonnenwagen mit Bodenentleerung für alle Verkehrsbeziehungen, wo dies einigermaßen angängig erscheint. Man könnte dabei dann allerdings zu billigeren Sätzen fahren und die beteiligten Werke zu entsprechenden Einrichtungen veranlassen. Eine Erleichterung könnte in dem engbesiedelten und von mehreren Parallelbahnen durchzogenen niederrheinisch-westfälischen Industriebezirk natürlich auch eine Einschränkung der Personenzüge bieten, wobei die Reisenden auf die eine oder andere Linie zu verweisen wären — angesichts der Möglichkeit, die betreffenden Stationen mit kurzer Fahrt auf der elektrischen Straßenbahn zu erreichen, und man könnte diesen Bahnen überhaupt einen Teil des örtlichen Verkehrs übertragen. Ob das bei dem mangelnden Verständnis der großen Masse für die in Rede stehenden Verkehrszustände durchführbar wäre, ohne zu großen Protesten Anlaß zu geben, ist eine andere Frage. Jedenfalls stört aber die Ueberlastung der Hauptstrecken mit Personenzügen die Durchführung des Güterverkehrs jetzt ganz erheblich; die Statistik lehrt bekanntlich, daß infolge des geringen Umlaufs die Güterwagen heute, wie vor 50 Jahren, täglich nur 3 Stunden auf der Fahrt sind und 21 Stunden auf den Stationen stehen.

Alle Hilfsmittel werden aber im niederrheinisch-westfälischen Revier immer nur teilweise oder vorübergehend Wandel schaffen können; das wichtigste und durchschlagendste Mittel wäre das Abschieben eines Teiles des Verkehrs auf den Wasserweg — eine Maßnahme, deren Zweckmäßigkeit und Nützlichkeit z. B. in Berlin sich so deutlich zeigt.

Die Versorgung von Groß-Berlin mit seinen über drei Millionen Menschen würde unmöglich sein, wenn nicht ein großer Teil der Massengüter auf dem Wasserwege zugeführt würde. Die Wasserstraßen Groß-Berlins bewältigen einen Lösch- und Ladeverkehr, dessen Umfang ihnen den zweiten Platz unter den großen Zentren der deutschen Binnenschiffahrt anweist. Lediglich die Duisburg-Ruhrorter Häfen mit ihrem gewaltigen Kohlenumschlag haben einen, freilich bedeutenden, Vorsprung. Die Statistik des Verkehrs der deutschen Binnenwasserstraßen, die

Digitized by Google

vom Reiche alljährlich aufgenommen wird, weist für die beiden letzten von ihr behandelten Jahre, 1909 und 1910, den Gesamtumschlag von Gütern aller Art zu Wasser für Groß-Berlin mit 11385060 bezw. 9668521 Tonnen auf. Dabei sind für eine Reihe wichtiger Häfen der Umgegend von Berlin Angaben nicht gemacht worden, und der Verkehr dieses Bezirkes war darum in der Wirklichkeit größer. Dem hier für 1909 mit rund 11400000 Tonnen noch unvollständig ausgewiesenen Güterumschlag Groß-Berlins stehen gegenüber 11800000 Tonnen in den Duisburg-Ruhrorter Häfen, 9900000 Tonnen in Ludwigshafen, Mannheim und Rheinau, und 9400000 Tonnen im Binnenschiffahrtsverkehr Hamburg-Altona-Harburg.

Die gewaltigen Zahlen des Berliner Güterverkehrs lassen deutlicher als Worte die große Wichtigkeit der Wasserbeförderung für die Versorgung der in und um Berlin wohnenden Millionen Menschen erkennen. Das andere Werkzeug des Großtransportes, die Eisenbahn, bewältigt zwar noch größere Mengen, vermag aber in keiner Weise die Schiffahrt zu ersetzen. Störungen der Schiffahrt, wie sie z. B. im vorigen Jahre durch die geringe Wasserführung der Ströme eintraten, haben augenfällig gezeigt, daß die Eisenbahnen der für Berlin tätigen Schiffahrt einen wesentlichen Teil ihrer Leistungen gar nicht mehr abnehmen können, ganz abgesehen davon, daß die Eisenbahn wesentlich höhere Frachtsätze fordert als die Schiffahrt. Bei weiterem Wachsen der Bevölkerung und des Güterbedarfs werden vielleicht die Wasserstraßen ihren Anteil an den Leistungen noch weiter steigern, da sie bei geeigneter Ausstattung wohl noch eine größere Verdichtung des Verkehrs zulassen, als die schon aufs höchste ausgenutzten Schienenwege.

Demgegenüber erscheint es unbegreiflich, daß man in dem Rhein-Moselverkehr, dem stärksten Verkehr in Massengütern, den Deutschland überhaupt aufweist, die Mosel nicht zur Hilfe heranzieht. Es sind in der Hauptsache Kohlen, Koks, Erze und Erzeugnisse der Eisenindustrie, die zwischen dem Ruhrgebiet und dem Minettebezirk ausgetauscht werden; dem Versand von nahezu 5500000 Tonnen des Ruhrbezirks stehen 5000000 Tonnen des südwestlichen Versandgebietes gegenüber. Der kostspielige Wasserweg Herne — Rhein, der im Jahre 1914 in Betrieb gesetzt werden soll, wird seinem Zwecke, dem Massengüterverkehr zu dienen, nicht in ausreichendem Maße gerecht werden können, wenn ihm nicht die kanalisierte Mosel zu Hilfe kommt, denn die örtlichen Frachten werden mit der beabsichtigten Abgabe von 1 Pf. auf das Tonnenkilometer weiter mit der Belastung durch das Schiffahrtsmonopol und den sich daraus ergebenden Schleppkosten, für den internen Verkehr viel zu teuer sein, als daß von dem Wasserwege ein ausgedehnter Gebrauch gemacht würde. Aber auch für den weiteren Verkehr nach dem Rheine zu sind die Aussichten nicht sonderlich günstig, denn der Kahn von höchstens 1000 Tonnen Ladefähigkeit, der auf dieser Strecke zu verwenden sein wird, ist gegenüber dem normalen Kahn von reichlich 2000 Tonnen, wie er auf dem Rhein verkehren wird, sobald die geplante Vertiefung der Bergstrecke von St. Goar aus hergestellt ist, nicht mehr konkurrenzfähig, und bei der Talfahrt im allgemeinen auch nicht. Es wird deshalb überwiegend bei dem Transport auf der Eisenbahn nach den Ruhrhäfen und bei der Verladung in das große Rheinschiff bewenden.

Wohl aber könnte sich ein direkter Verkehr aus dem inneren Ruhrbezirk heraus nach der Mosel und weiter hinauf entwickeln, weil auf der Mosel eben auch Schiffe bis zu 1000 Tonnen Tragfähigkeit werden verkehren können. Dadurch würde die Möglichkeit gegeben, die großen Mengen von Erz, die aus dem Minettebezirk in Zukunft in gesteigertem Maße (einschließlich derjenigen französischer Herkunft) nach dem Ruhrgebiet befördert werden, ohne die Zuhilfenahme der Eisenbahnen an die Verwendungsstellen möglichst nahe heranzubringen. Ebenso würden dieselben Kähne in vielen Fällen dann mit Koks oder in Zukunft noch mehr mit Kokskohle für die Hütten im Minettebezirk beladen werden können, ohne daß die Eisenbahn in Anspruch genommen zu werden braucht, abgesehen von den Zufuhrstrecken nach den örtlichen Häfen, die aber meist nicht im Betriebe der Staatsbahn sein werden, und diese also nicht belasten.

Hier wäre wirklich der Weg gezeigt, den „Kongestionsbezirk" an der Ruhr einigermaßen zu entlasten, und diese einzigste Möglichkeit wird von der Eisenbahn nicht ausgenutzt, im Gegenteil, es werden Frachtermäßigungen, die an sich natürlich sehr erwünscht sind, vorgeschlagen, die aber die schon vorhandene Kongestion nur noch vermehren müssen. Man sollte glauben, daß nach Erwägung der angeführten Tatsachen die Entscheidung dahin nicht schwer fallen dürfte, daß die Mosel unbedingt und unverzüglich ausgebaut werden muß.

Digitized by Google

DER PLAN ZUR ABSCHLIESSUNG UND TROCKENLEGUNG DER ZUIDERSEE.

Von Dr.-Ing. Louis G. Stokvis.

Am 9. August d. J. feierten die Italiener den Tag, an welchem es ein halbes Jahrhundert her war, daß der Fucinosee ausgetrocknet wurde. Vor 50 Jahren floß an jenem Tag das erste Wasser zum Meere ab.

Wenn man glauben möchte, daß diese Leistung einzig in der Geschichte dasteht, so würde man sich täuschen. Weder der Größe, noch den Schwierigkeiten, noch dem Zeitpunkt nach, stellt diese Leistung eine Höchstleistung dar. Denn im September 1845, also vor 67 Jahren, wurde die Dampfmaschine in Betrieb gesetzt, welche den Haarlemer See auspumpen sollte. Die Ufer des Fucinosees besaßen eine Längenausdehnung von 52 km, die Länge der Ufer des Haarlemer Sees war mehr als das Doppelte dieses Betrages. Während der italienische See über dem Meeresspiegel lag, also natürlich abwässern konnte, lag der Haarlemer See unter dem Meeresspiegel. Er gab also den Holländern noch ganz andere Probleme zu lösen. Man ist bei dieser Leistung jedoch nicht stehen geblieben, denn über kurz oder lang soll ein weitaus gewaltigeres Werk in Angriff genommen werden: die Abschließung und Trockenlegung der Zuidersee.

Der Plan ist nicht neu: im Gegenteil, es hat schon vielen Holländern im Kopf herumgespukt, dem Königreiche auf friedlichem Wege eine neue, fruchtbare Provinz zu gewinnen. Erst den tüchtigen Arbeiten der „Zuidersee-Gesellschaft", welche im Jahre 1886 gegründet wurde, verdanken die Holländer es, daß der Gedanke eine feste Gestalt annahm.

Diese Gesellschaft, welche Leute von jeder politischen Richtung aus allen Ständen und aus allen Teilen ihres Landes zu ihren Mitgliedern zählt, arbeitete ein von ernstem Willen und technischer Kenntnis zeugendes Projekt aus. Eine Staatskommission erklärte mit übergroßer Stimmenmehrheit (21 : 6) 1892 dieses Projekt für das geeignetste.

Weil es unmöglich ist, auf die Entwürfe der Zuidersee-Gesellschaft näher einzugehen, ohne das Entstehen der Zuidersee und die eigenartige, tiefe Lage Hollands zu beleuchten, dürfte eine kleine Auseinandersetzung hierüber von Wichtigkeit sein.

Holland, d. h. der charakteristische niedere Teil, ist wahrscheinlich aus einem Haff, wie wir es jetzt noch an der deutschen Ostseeküste vorfinden, entstanden. Im Laufe der Jahrhunderte füllte sich dieses Haff, aus hier nicht näher zu erörternden Umständen, allmählich an. Als die ersten Bewohner kamen, flüchteten sich diese vor dem Wasser auf kleine Anhöhen, sogen. „Terpen", denn große Flüsse, wie Rhein, Maas und Schelde, ergossen sich in den fast noch unwohnlichen Sumpf.

Dann kamen die Römer und lehrten die Bewohner, wie sie sich durch Dämme gegen die wilde Wassergewalt schützen konnten, und sie erkannten, wie außerordentlich fruchtbar das Land war, welches das Meer ihnen geschenkt hatte. Das Herz des Landes nannten sie „Batouwe" oder guten Boden, die jetzige Betuwe, daher der Name „Batave".

Aber die Bildung Hollands war und ist noch nicht zu Ende. Aus den Gewässern Seelands taucht eine neue Provinz hervor. Nur mit unendlichen Schwierigkeiten kann sie von den Bewohnern gegen das Wasser verteidigt werden. „Luctor et emergo" schreiben stolz die Seeländer in ihrem Wappen.

In Seeland wird das Land in der Weise gewonnen, daß man die bei Ebbe trockenlaufenden Grundstücke mit Deichen umgibt. Ein derartiger Bodengewinn heißt „Polder". Das Wasser, welches durch Regen und Einsickerung in den Polder gerät, kann auf natürliche Weise abfließen, weil der Boden ja gleich hoch oder etwas höher als das mittlere Meeresniveau ist: es entwässert sich natürlich.

Noch waren die Holländer nicht zufrieden mit der Landgewinnung. Eine große Anzahl von Seen war noch vorhanden. Man wußte, daß dort, wo jetzt die Fische ihren Tummelplatz hatten, ein schönes fruchtbares Land war. Schon im 16. Jahrhundert tauchten überall Pläne auf, kleinere Seen trockenzulegen, d. h. auszupumpen. Es spielte hierbei nicht nur Landgewinnsucht mit, sondern auch Furcht, denn einige Seen versuchten durch Einfressen immer ihr Gebiet zu vergrößern. Für die umliegenden Dörfer und Städte wurden sie eine wirkliche Gefahr. Daß dies keine pessimistischen Ansichten waren, hat der Flevosee bewiesen. In der Mitte des Landes lag ein kleiner See, in welchen das Flüßchen „die Yssel" sich ergoß; durch die Dünenreihen fand es dann immer einen Weg zum Meere.

Aber immer mehr und mehr Land stieß der Dreizack Neptuns von den Ufern, bis sich endlich das Wasser an den ersten Dünenreihen meldete. Und da geschah es, wohl in einer stürmischen Herbstnacht, daß die Vereinigung mit der wilden Nordsee stattfand. Ein gigantischer Wasserschwall stürzte sich durch die Bresche in das unglückselige Land, alles verheerend und mit sich fortreißend, bis die Hügel Gelderlands und auch die höheren Teile der östlichen Provinzen der Wassergewalt ein Ziel setzten. Wieviel Bewohner umkamen, wieviel Dörfer und Städtchen verschwanden, das meldet

Digitized by Google

die Chronik nicht, aber als starres Beispiel liegt in unendlicher Ausdehnung die Zuidersee vor uns. Da regten sich sofort fleißige Hände und bändigten den neuen See mit einer Zwangsjacke. Eine 320 km lange Deichanlage schützt die jetzigen Bewohner vor seinen künftigen Tücken.

Blühende Städte entstanden an seinen Ufern, Hansestädte. Eine rege Fischerei wurde von der Küste aus betrieben, ebenso wie von den vier kleinen Landstreifchen, welche der Wassergewalt nicht gewichen waren und jetzt als Inselchen aus dem See emporragen. Aber mit dem zunehmenden Tiefgang der Schiffe (die Zuidersee hat nur eine Tiefe von etwa 5 m) nahm der Schiffverkehr und mit demselben die Bedeutung der Zuiderseehandelsstädte ab. Mit einem französischen Schriftsteller können wir sie jetzt als „les villes mortes du Zuiderzee" bezeichnen. Mit großer Mühe gelang es den Niederländern nur teilweise, Amsterdam dem Los der Zuiderseestädte zu entreißen, indem man einen Kanal von der Nordsee durch die Dünen herstellte.

Als die Zuidersee also nur noch für die Fischerei von Bedeutung war und sich bei zunehmender Bevölkerung Landmangel einstellte, fragte man sich, ob man die Zuidersee nicht gerade so gut trockenlegen könnte, wie z. B. den Haarlemer See, welcher wegen des bedrohlichen Vordringens seiner Ufer in dem Zeitraum von 1845 bis 1855 ausgepumpt wurde. Mehr als die Hälfte des Territoriums der Provinz Nordholland hatte man in dieser Weise gewonnen.

Ein so großes Werk, wie das Auspumpen der Zuidersee hat man allerdings noch nie in Angriff genommen. Der trockenzulegende Teil würde elfmal die Oberfläche des Haarlemer Sees betragen. Und noch andere Schwierigkeiten tun sich auf. Ein großer Fluß, ein Arm des Rheins, mündet in die Zuidersee! Und wie sollte man die Verbindung mit der Nordsee aufheben? Sollte man sie überhaupt aufheben? Würden sich die Kosten lohnen? Was soll mit den Fischern geschehen?

Alle diese Fragen wurden von der „Zuidersee-Gesellschaft" gelöst. Der von ihr ausgearbeitete Plan umfaßt hauptsächlich folgendes:

Es ist ein Hauptabschlußdamm zu bauen von der „Ewijkschleuse" in Nordholland über die Insel Wieringen nach dem Dörflein Piaam in Friesland. Dann sollen vier partielle Eindeichungen gemacht werden: In der Mitte ist ein 5 km breiter Kanal freizulassen. Dieser soll den später zu erörternden Ysselsee mit der Hauptstadt verbinden. Eine Eisenbahn und eine breite Straße wird über den Hauptabschlußdamm von Nordholland nach Friesland führen und die Eisenbahnstrecke Amsterdam — Groningen um 56 km kürzen. Ein 300 m breites Schleusensystem wird in diesem Damm die Abwässerung des Ysselsees besorgen und der Schiffahrt dienlich sein.

Der Abschlußdamm hat den unschätzbaren Vorteil, daß man vor wie nachher vor der Wassergewalt der Nordsee geschützt ist und hauptsächlich, daß die partiellen Eindeichungen nicht die Wehrkraft eines Meerwehres zu haben brauchen. Auch kann das Wasserniveau im Ysselsee konstant gehalten werden. Für die abwässernden umliegenden Länder ist dies von allerhöchster Bedeutung.

Der Abschlußdamm würde eine Länge von 30 km haben und rund 40000000 Gulden, das sind rund 66000000 Mk. kosten. Die Arbeiten an diesem Damm würden 10 Jahre dauern.

Im achten Jahr nach dem Anfang der Arbeit will man schon mit der ersten Eindeichung anfangen und hofft, innerhalb 33 Jahren überhaupt fertig zu sein. Das Auspumpen der Einzelstücke geht in der Theorie sehr einfach vor sich: Es wird ringsumher ein Kanal gegraben, und Dampfmaschinen pumpen das Wasser aus dem See in diesen Ringkanal.

Bevor die Dampfmaschine erfunden war, mußten Windmühlen allein diese Arbeit besorgen, und da die maximale Pumphöhe dieser altväterlichen Maschinen, welche Holland seinen Reiz verleihen, nur etwa 2,5 m beträgt, mußte man zwei, öfter drei Mühlen hintereinanderschalten. Die Maschinen, welche zur Trockenlegung der See gedient haben, finden nachher ihre Verwendung zur Trockenhaltung des neuen Landes, die Entwässerung ist also eine künstliche. Dies ist ein wichtiger Gegensatz zu den vorher erwähnten Poldern.

Es sei noch kurz der Ysselsee erläutert. In der Mitte des abgeschlossenen Teiles wird man ein Stück offen lassen. Es ist dies unfruchtbarer Sandboden und kann vorzüglich als Ysselreservoir dienen. Hat nämlich die Yssel hohen Wasserstand, so hat diesen im allgemeinen auch die Nordsee, der Fluß würde also nach der Abschließung nicht mehr natürlich abwässern können. Der Ysselsee nun ist so bemessen, daß die Yssel mehr als eine Woche lang ihr Wasser in den Ysselsee werfen kann, ohne das neugewonnene Land zu gefährden.

Man ist darüber einig, daß dem Projekt keine technischen Schwierigkeiten entgegenstehen. Diese sind vielmehr ökonomischer und sozialpolitischer Natur. Die Kosten des Werkes würden sich ungefähr auf 190000000 Gulden, d. i. rund 320000000 Mk. belaufen. Leider hat man sich des Projektes als Parteisache bemächtigt und es als „machine-de-guerre" (gegen die andere Partei) gebraucht, wobei der Begriff „andere Partei" mehrmals gewechselt hat. Allem Anschein nach wird es aber in nicht allzu ferner Zeit zur Ausführung gelangen, vielleicht nicht

Digitized by Google

genau, wie ursprünglich geplant wurde, sondern mehr den neuesten Errungenschaften der Technik angepaßt. Einen wesentlichen Fortschritt bedeutet die bahnbrechende Erfindung des holländischen Ingenieurs Jonkheer de Muralt, welche aus einer neuen Art Ufer- und Deichbefestigung besteht; aus Platten von armiertem Beton, welche in Stufenform angeordnet werden, stellt er den Uferschutz dar. In der Provinz Seeland hat diese Art der Uferbefestigung schon hervorragende Dienste geleistet.

Als Rückerinnerung an graue Zeiten, an den Flevosee, wollen die Holländer das neue Kind, die zwölfte Perle in der Krone Hollands, „Flevoland" taufen. Wir wollen dem kleinen wackeren Volke, welches auf friedlichem Wege sein Territorium zu vergrößern sucht und seinem größten Feinde und zugleich auch Freunde „den alten Raum streitig macht", die herrlichen Worte Fausts zurufen: „Nur der verdient sich Freiheit wie das Leben, der täglich sie erobern muß."

München, August 1912.

RHEINSCHIFFAHRT IN BASEL IM JAHRE 1912.

Der Güterverkehr auf dem Oberrhein nach Basel hat ein gutes Jahr, ja das beste seit Aufnahme der Versuchsfahrten im Jahre 1904 durch die Reederei Knipscheer, hinter sich. Der Gesamtverkehr im Basler Rheinhafen in den 170 Schiffahrtstagen betrug rund 71 000 Tonnen. Es entspricht dies auf die fünf vollen Betriebsmonate Mai/September einer durchschnittlichen Monatsleistung von 14400 Tonnen, also einer Leistung, die sich sehen lassen darf, wenn sie auch bei weitem noch nicht an die Umsatzziffern der Häfen Straßburg und Kehl heranreicht.

Der Verkehr hat sich in den 9 Jahren folgendermaßen gestaltet:

Im Jahre	Bergfahrten	Talfahrten	Total
1904	300	—	300
1905	2 028	1 121	3 149
1906	2 722	740	3 462
1907	3 015	1 235	4 250
1908	13 877	1 592	15 469
1909	35 634	5 185	40 819
1910	48 561	16 139	64 700
1911	27 654	8 080	35 734
1912	47 145	24 051	71 196

In bezug auf den auffallenden Ausfall im Vorjahre darf als bekannt vorausgesetzt werden, daß das Jahr 1911 nicht als normales Jahr für die Entwicklung der Rheinschiffahrt angesehen werden kann, denn es war ein Jahr außergewöhnlicher Trockenheit. Wenn selbst alte, seit Jahrhunderten praktikable Schiffahrtsstraßen wie der Niederrhein und die Elbe durch die Trockenheit ganz oder teilweise stillgelegt waren, so darf es nicht wundernehmen und erscheint als selbstverständlich, wenn sich der anhaltende Niederwasserstand auf der neu erschlossenen Rheinstrecke Straßburg – Basel ganz besonders fühlbar gemacht hat. Mitte August, also zu einer Zeit, wo sonst intensiv gefahren wird, mußte der Oberrheinverkehr vollständig eingestellt werden.

Anders das Jahr 1912. Die Fahrten konnten vereinzelt schon im Januar (16. bis 21.), wobei gerade der erste Bergzug als eine Rekordleistung der Rheinschiffahrts-Aktiengesellschaft vormals Fendal in Mannheim bezeichnet werden darf, indem es der Reederei zum erstenmal möglich war, drei Kähne als einzigen Schleppzug nach Basel zu bringen, März (12. bis 14.) und April (1. bis 16.) aufgenommen werden, während der ununterbrochene Berg- und Talverkehr Mitte Mai seinen Anfang nahm und am 1. Oktober mit einer Talfahrt sein Ende erreichte. Die Verkehrsbewegung der einzelnen Schleppzüge, Dampfer und Kähne, in dieser Periode zeigt folgende Tabelle:

	a) Bergfahrten			b) Talfahrten		
	Schleppzüge	Dampfer	Kähne	Schleppzüge	Dampfer	Kähne
Januar/März	2	3	4	3	3	4
April	3	4	5	3	4	5
Mai	6	6	12	3	6	6
Juni	12	13	21	12	12	23
Juli	17	19	29	13	18	20
August	14	16	26	17	18	28
September	8	11	12	11	11	19
Oktober	—	2	—	—	2	4
	62	74	109	62	74	109

Auf die einzelnen Monate verteilt, ergeben die rund 71 000 Tonnen folgendes Bild:

	Bergfahrt	Talfahrt	Total
Januar/März	1 353	374	1 727
April	1 447	590	2 037
Mai	4 795	1 776	6 571
Juni	12 847	4 450	17 297
Juli	9 611	4 425	14 036
August	11 599	7 066	18 665
September	5 493	4 713	10 206
Oktober	—	657	657
Tonnen à 1000 kg	47 145	24 051	71 196

Betrachten wir nun die Güter nach Warengattungen geordnet, so erhalten wir folgende Klassifikation (siehe Tabelle auf S. 471).

Interessant ist dabei der auffallend starke Talverkehr, der in diesem Jahre über 50 % des Gesamtverkehrs beträgt, während er in den Jahren 1910 und 1911 nur etwa ein Viertel des Gesamtverkehrs ausmachte. Dieser überaus erfolgreiche Talverkehr, wie ihn kein anderer

Digitized by Google

a) Bergfahrt		b) Talfahrt	
Kohlen	23 061	Kondensierte Milch	8 860
Roheisen	8 331	Kalziumkarbid . .	4 700
Holz	3 000	Aluminium . . .	1 870
Phosphat	2 915	Asphalt	1 850
Blei	2 000	Ferrosilizium . . .	1 480
Eisenröhren . . .	1 060	Pyritasche	760
Zellulose	1 050	Zement	580
Oele und Fette . .	850	Glyzerin	130
Eisenbahnmaterial .	550	Tabakextrakt . . .	63
Magnesit	360	Lumpen	56
Tabak	275	Stückgüter und	
Zucker	230	Diverses	3 702
Stückgüter und			
Diverses	3 463		
Tonnen à 1000 kg .	47 145		24 051

Rheinhafen am Mittel- und Niederrhein aufzuweisen hat, berechtigt zu den schönsten Hoffnungen für eine entwicklungsfähige Zukunft der Rheinschiffahrt nach Basel und über Basel hinaus.

Nachdem am 14. September die Eröffnung der ersten schweizerischen Großschiffahrtsschleuse bei Augst stattgefunden und sich damit für die Oberrheinschiffahrt eine weitere Strecke von 19,5 km oberhalb Basel bis Rheinfelden für den Personen- und Güterverkehr erschlossen hat, werden die Reedereien, wenn bis dahin für die nötigen Lösch- und Ladeeinrichtungen gesorgt wird, schon im nächsten Jahre die Fahrten bis Schweizerhall (10 km oberhalb Basel) und Rheinfelden ausdehnen, und so wird die erste Etappe der künftigen Strecke Basel — Bodensee dem Verkehr erschlossen sein.

Es ist vielleicht interessant, bei dieser Gelegenheit daran zu erinnern, daß das Gutachten der Schweizerischen Landeshydrographie über die Bodensee-Abflußregulierung nach Durchführung der Regulierung und Verwendung des Bodensees als Reservebecken eine Verlängerung der Schiffahrtsdauer von durchschnittlich 2 Monaten voraussieht und außerdem die Möglichkeit bietet, die tägliche Wasserführung des Rheines derart auszugleichen, daß für die Aufrechterhaltung des Verkehrs innerhalb der Schiffahrtsperiode Gewähr geboten ist.

Alle diese Momente berechtigen zu den schönsten Hoffnungen für eine gedeihliche Weiterentwicklung der Großschiffahrt auf dem Oberrhein und der Bestrebungen und Ziele der Schiffahrtsverbände. K.

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Nachdem der Wassergesetzentwurf im preußischen Abgeordnetenhause in zweiter Lesung festgestellt ist, wird nunmehr der **Fischereigesetzentwurf**, der mit ihm in enger Verbindung steht, auf Grund der Beschlüsse des Abgeordnetenhauses zum Wassergesetz einer Umarbeitung unterzogen. Sobald diese Aenderung abgeschlossen ist, wird der neue Fischereigesetzentwurf dem Landtag vorgelegt werden.

Der **Weser-Strombeirat** ist durch die Wahlen der Handelskammern, Landwirtschaftskammern, der beteiligten Hafenstädte und der Organisationen der Schiffahrttreibenden gebildet worden. Das Gesetz über den Ausbau der deutschen Wasserstraßen und die Erhebung von Schiffahrtabgaben ist bereits für die Weser in seinem vollen Umfang in Kraft gesetzt. Aus diesem Grunde war es erforderlich, die Organe zu schaffen, denen die Durchführung des Gesetzes obliegt. Den Weser-Strombauverband bilden die Staaten Preußen, Oldenburg, Braunschweig, Lippe und Bremen. Sein Organ ist der Verwaltungsausschuß aus Vertretern der beteiligten Staaten. In ihm hat Preußen vier, Bremen drei, Braunschweig zwei, Oldenburg und Lippe je eine Stimme. Dem Ausschuß zur Seite steht der jetzt gewählte Strombeirat aus 24 Mitgliedern, von denen neun auf Preußen, sechs auf Bremen, vier auf Braunschweig, zwei auf Oldenburg, je eins auf Lippe und Schaumburg-Lippe und eins zusammen auf die übrigen thüringischen Staaten entfallen. Für den Weser-Stromverband liegt bereits eine Aufgabe vor, deren Inangriffnahme nunmehr erfolgen kann. Es ist die Befestigung der Weserufer zwischen Stolzenau und Hemelingen, die der Erhaltung und Verbesserung der Schiffahrtsstraße dient. Die Arbeiten bilden einen Bestandteil des Entwurfes für den weiteren Ausbau der Weser, dessen Ausführung in dem Schiffahrtsabgabengesetz vorgesehen ist. Durch den preußischen Etat dieses Jahres sind die Mittel bereitgestellt. Die Verzinsung und Tilgung dieser Mittel müssen in Zukunft von dem Weserverband übernommen werden. Die Bereitwilligkeit hierzu wird jedenfalls vor Inangriffnahme der Bauausführung sichergestellt werden.

Landtagsverhandlungen.

Das **preußische Abgeordnetenhaus** nahm den Wassergesetzentwurf in zweiter Lesung an. In 4 Tagen hat es die 365 Paragraphen des Gesetzes erledigt, trotzdem viele Abänderungsanträge vorlagen. Man nimmt an, daß der Entwurf Anfang Dezember dem Herrenhause zugehen wird. Die bereits gebildete Wassergesetzkommission des Herrenhauses, die unter dem Vorsitz des früheren Oberpräsidenten Freiherrn von Zedlitz-Trützschler steht, wird dann in Beratungen eintreten, und es wird angenommen, daß Abänderungsanträge im wesentlichen nur seitens der Oberbürgermeister erfolgen werden, die namentlich an einer anderweitigen Regelung der Grundwasserfrage ein Interesse haben, was bereits auf den Städtetagen zum Ausdruck gekommen ist. Was das Inkrafttreten der Vorlage betrifft, so kann mit der Verkündung des Gesetzes zunächst nur eine geringe Anzahl von Paragraphen in Kraft treten, die sich mit der Aufstellung der Verzeichnisse der Wasserläufe zweiter Ordnung befassen. Der ganze übrige Teil des Gesetzes kann erst durch Königliche Verordnung wirksam werden, die nicht vor Fertigstellung der Verzeichnisse der Wasserläufe zweiter Ordnung erlassen werden kann. Das aber dürfte eine längere Zeit in Anspruch nehmen, so daß als Termin für das Inkrafttreten des ganzen Gesetzes der 1. April 1914 angenommen werden kann.

In der Zweiten Kammer des **sächsischen Landtages** stand die Petition der Gemeinde Böhlitz-Ehrenberg und Genossen, betreffend die Verunreinigung der Luppe und Elster durch die Abwässer der Stadt Leipzig, zur Beratung. Es lag ein ausführlicher Druckbericht der Deputation vor. Aus demselben geht her-

Digitized by Google

vor, daß die Stadt Leipzig mit Eifer und im wesentlichen auch mit beachtlichem Erfolge bemüht gewesen ist, die Flußverhältnisse unterhalb der Stadt zu verbessern, und daß sie in diesem Bestreben sich auch vor kostspieligen Aufwendungen nicht gescheut hat. So hat die Stadt u. a. für den Bau einer Kläranlage sowie für die Verbesserung der Vorflut 3731000 Mk. aufgewendet. Die Deputation erkennt die üble Situation der von der Abwässerkalamität betroffenen Gemeinden an, will aber damit der Stadtverwaltung Leipzigs keinen Vorwurf machen, vielmehr muß anerkannt werden, daß der Abwässerfrage seitens der Stadtverwaltung vollste Aufmerksamkeit geschenkt worden ist, und daß bedeutende Aufwendungen gemacht worden sind und noch gemacht werden. Nichtsdestoweniger vertritt die Deputation den Standpunkt, daß nichts unversucht bleiben darf, um die Bevölkerung vor schweren gesundheitlichen Gefahren zu schützen.

Der Berichterstatter der Deputation beantragte infolgedessen, die Kammer wolle beschließen: die Petition des Gemeinderates zu Böhlitz-Ehrenberg der Königl. Staatsregierung in dem Sinne zur Erwägung zu überweisen, daß die Stadtgemeinde Leipzig zur Ergreifung derjenigen Maßnahmen angehalten wird, die geeignet sind, die für die petitionierenden Gemeinden durch die Einführung der Schleusenwässer der Stadt Leipzig in die Elster und Luppe entstehenden nachteiligen Folgen zu beseitigen. Dieser Antrag wurde angenommen.

Verbände, Genossenschaften.

Die Generalversammlung des **Vereins zur Wahrung der Rheinschiffahrtsinteressen** tritt in einem Beschlusse den von maßgebenden sachverständigen Korporationen gegen das Schleppmonopolgesetz bereits erhobenen schweren Bedenken in vollem Umfang bei und hebt noch folgendes hervor:

Der Staat wird als Inhaber des Schleppmonopols niemals imstande sein, sich dem privaten Schiffahrtsbetrieb so anzupassen, wie es aus technischen und wirtschaftlichen Gründen unbedingt nötig ist. Die Monopolverwaltung wird nach dem Gesetz nur über „regelmäßige", also begrenzte Betriebsmittel verfügen. Erfahrungsgemäß tritt für die Schiffahrt zeitweise ein erhebliches Anschwellen der Zufuhren, sowohl von See, als auch aus dem Kanalgebiet auf. Bei freiem Wettbewerb wird die private Schiffahrt solchen erhöhten Beförderungsansprüchen ohne weiteres genügen, während die staatliche Verwaltung versagen wird. Bei der Wechselwirkung im Verkehr zwischen Schiffahrt und Eisenbahn müssen Stockungen in der Schiffahrt geradezu zu Katastrophen führen, zumal seit Jahren erwiesen ist, daß die Eisenbahn den Anschwellungen des Verkehrs zeitweise nicht gewachsen ist, und die Verkehrsentwickelung besonders im rheinisch-westfälischen Industriegebiet bekanntlich von der Verkehrsverwaltung noch stets unterschätzt wurde.

Die Generalversammlung richtet daher an die Mitglieder des preußischen Abgeordnetenhauses und des preußischen Herrenhauses die dringende Bitte, das Gesetz abzulehnen.

Im **Verein Deutscher Holzstoffabrikanten** berichtete der Syndikus Dr. Schuchhart über das neue sächsische Fischereigesetz, welches den Ständekammern im Entwurf vorliegt, und wies auf die Notwendigkeit hin, die einzelnen Bestimmungen daraufhin durchzusehen, ob sie etwa nachteilige Folgen für die sächsische Holzstoffindustrie haben werden. Die Tendenz des neuen Gesetzes sei, die Einzelfischerei einzuschränken und die Genossenschaftsbildung zu fördern. Aus der Mitte der Versammlung wurde, nach der Holzst.-Ztg., auf verschiedene bedenkliche Bestimmungen hingewiesen, so darauf, daß der Abschlag 24 Stunden vorher anzuzeigen ist, daß die Berechtigung, im eigenen Graben zu fischen, genommen wird, daß das Uferbetretungsrecht der Fischereiberechtigten den Wasserkraftbesitzern das Recht am eigenen Grund und Boden nimmt, daß vielleicht später eine Verquickung der Abwässerfrage mit dem Fischereigesetz nicht ausgeschlossen sei. Die Versammlung verlangte, daß die Gesetzgebung auf diejenigen Interessen größere Rücksicht nimmt, die für die Allgemeinheit die wichtigeren sind. Zur weiteren Verfolgung der Sache wurde eine Kommission gewählt.

Wasserversorgung.

Auf der Landesversammlung des Vereins der Württembergischen Körperschaftsbeamten in Heidenheim hielt der Staatstechniker für das öffentliche Wasserversorgungswesen, Baurat Groß, Stuttgart, einen Vortrag über das **Wasserversorgungswesen in Württemberg** und die Landeswasserversorgung aus der Langenauer Gegend. Zur Ergänzung früherer Mitteilungen [1]) sei dem Vortrage nach dem Bericht der Württ. Gem. Ztg. folgendes entnommen: Württemberg zählt rund 1900 Gemeinden. Von diesen sind in den Jahren 1864 bis Ende 1911 durch selbständige zentrale Einzelanlagen mit Hauswasserleitungen rund 1016 versorgt worden, wobei die natürlichen Quellzuleitungen gegenüber den künstlichen Wasserförderungen vorherrschen. Die Hochbehälter dieser Einzelwasserversorgungen haben einen Fassungsraum von zusammen 106360 cbm. Die Gesamtlänge der Rohrleitungen beträgt rund 2748000 m. Die Zahl der Feuerlöschhydranten beläuft sich auf 20740, die der Hausanschlüsse 70600. Die Baukosten für diese Werke betragen insgesamt 40432000 Mk.

Das Langenauer Projekt beabsichtigt nun folgende Ausführungen:

Der erste Teil der Wasserfassung wird in der Nähe von Niederstotzingen, entlang der Straße nach Günzburg, mit einer Ausdehnung von 2,5 km bis zu der Landesgrenze hergestellt. Er wird aus 24 Filterbrunnen von 500 mm lichter Weite und einem Sammelbrunnen von 5 m lichter Weite bestehen. Die Brunnen werden durch Heberleitungen mit dem Sammelbrunnen verbunden. Neben den letzteren kommt die Pumpwerksanlage zu liegen, welche sich aus vier Pumpenaggregaten mit elektrischem Antrieb zusammensetzen wird. Außer dem für diese Maschinen erforderlichen Gebäude sollen noch ein Verwaltungsgebäude, Maschinistenwohnungen, Werkstätten und Schuppen erbaut werden. Sofern bei der Ausführung der einen Fassungsanlage die Wahrnehmung gemacht werden sollte, daß ihre Ergiebigkeit dem maximalen Bedarf nicht entspricht, wird eine zweite oder nach Bedarf eine dritte Fassung auf Markung Asselfingen und Langenau hergestellt. Um das Wasser nach dem Gebiete der zu versorgenden Städte und Gemeinden, also vor allem nach dem Herzen des Landes bei Stuttgart zu führen, hätte die Leitung eigentlich den Weg von Niederstotzingen über die Alb in der Richtung nach Geislingen und weiterhin durch das Filstal nehmen müssen. Es wurde aber von dieser kürzesten Linienführung Abstand genommen, weil einmal dabei eine manometrische Förderhöhe von annähernd 300 m zu überwinden gewesen wäre, was die Kosten außerordentlich erhöht hätte, und zum anderen die Leitung in ihrem größten Teil ein Gebiet durchfahren hätte, das schon seit vielen Jahren durch die bekannte Albwasserversorgung hinreichend mit gutem Trink- und Nutzwasser versehen ist. Infolgedessen wurde für die Zuleitung die Führung durch das Brenztal und Kochertal bis Aalen und von hier aus durch das Remstal bis in die Nähe von Fellbach gewählt. Dabei ist nur eine manometrische Höhe von maximal 130 m zu überwinden. Die Lichtweite der Druck- und Fallrohrleitung ist mit 900 mm vorgesehen, so daß bei den verfügbaren Maschinenkräften, bezw. dem verfügbaren Gefälle rund 800 Liter in der Sekunde gefördert werden

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 291.

Digitized by Google

können. Die Gesamtlänge dieser Rohrleitungen wird 106 km betragen. Der Auslaufbehälter bei Aalen soll einen Nutzraum von 5000 cbm erhalten, während das Fassungsvermögen des Endbehälters bei Fellbach 12000 cbm sein wird. Sowohl auf der Strecke der Druckleitung, als auch auf derjenigen der Fallrohrleitung werden schon Abzweigungen nach den für die Versorgung in Betracht kommenden Gemeinden in der Weise stattfinden, daß die Anschlußleitungen jeweils bis zu den Versorgungsobjekten geführt werden. Von dem Endbehälter bei Fellbach werden drei Hauptleitungen erforderlich, von denen eine nur für die Wasserzuführung nach Stuttgart, die andere für die Versorgung von Ludwigsburg, Zuffenhausen, Feuerbach, Münster usw. dienen wird, während die dritte das Wasser nach Uhlbach, Obertürkheim und Eßlingen verbringen soll.

Als Wasserabnehmer kommen rund 60 Gemeinden in Betracht, die sich auf die Oberämter Aalen, Cannstatt, Ellwangen, Eßlingen, Gmünd, Göppingen, Heidenheim, Ludwigsburg, Schondorf, Stuttgart Stadt und Amt, Ulm, Waiblingen und Welzheim verteilen. Als bedeutendster Abnehmer steht die Stadt Stuttgart an der Spitze. Ihr reihen sich an Ludwigsburg, Eßlingen, Zuffenhausen, Feuerbach, Gmünd, Ellwangen u. a. m. Der Wasserbedarf aller dieser Städte und Gemeinden wird vorerst 12000000 cbm betragen und damit einem durchschnittlichen täglichen Verbrauch von rund 33000 cbm gleichkommen (= 380 Liter/sec). Der Gesamtaufwand wird sich einschließlich der Bauzinsen auf 14500000 Mk. belaufen. Die Selbstkosten für das Kubikmeter Wasser berechnen sich aus Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals bei einer 40jährigen Tilgungsdauer zu rund 6 Pf. Der Betriebsaufwand stellt sich dagegen auf 3 bis 3,5 Pf., so daß das Kubikmeter Wasser zu dem Preise von 9 bis 9,5 Pf. abgegeben werden kann. Nach den bisherigen Erfahrungen bezüglich des zu erwartenden Wasserverbrauchs wird aber in Aussicht genommen werden dürfen, daß schon in kurzer Zeit nach der Inbetriebnahme des Werkes infolge des stärkeren Wasserverbrauchs der Selbstkostenpreis auf 8 Pf. für das Kubikmeter zurückgehen wird. Dieser Preis soll bis zur vollständigen Tilgung des Anlagekapitals beibehalten werden, was zur Folge haben wird, daß durch die zu erzielenden Ueberschüsse schon in 30 bis 35 Jahren die gesamte Schuld getilgt sein wird, alsdann kann das Wasser zu den reinen Betriebskosten, d. h. für 3 bis 3,5 Pf., abgegeben werden.

In der Naturforschenden Gesellschaft in Bamberg hielt Ingenieur und Magistratsrat Goes einen Vortrag über die **Erweiterung des städtischen Wasserwerks Bambergs.** Er erwähnte, daß durch die im städtischen Terrain eingebauten zehn Brunnen die Absenkung des Grundwasserstromes schon so weit erfolgt ist, dass an eine vermehrte Inanspruchnahme nicht mehr gedacht werden kann. Die Betriebsmotoren entsprechen nicht mehr den zu stellenden Ansprüchen hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit und Qualität, die Wassertemperatur in den Brunnen schwankt zwischen 6 und 20° C und die Wasserqualität kann nicht mit Sicherheit als einwandfreie erklärt werden, im Hinblick auf die so ungünstige Lage der Wassergewinnungsstelle in einem alten bewohnten Stadtteil. Der größte Wasserkonsum 1911 betrug 5566 cbm pro Tag, was pro Kopf 116 Liter ergibt. Auf die Sekunde berechnet, ergeben sich 63 Liter.

Seit 14 Jahren sind Untersuchungen und Erwägungen über neue Entnahmestellen im Gange. Im Gebiete des oberen Hains fand man, daß wohl eine genügend große Wassermenge gewonnen werden könnte, daß aber das Wasser hinsichtlich seiner Temperatur nur eine unwesentliche Verbesserung erfahren würde. Die Wasserqualität erschien insofern nicht voll gesichert, als die ausgedehnten Altwasserbecken dem Grundwasser keine genügende Deckung gewähren, vor allem aber deshalb, weil das Gebiet dem Regnitzhochwasser ausgesetzt ist.

Ferner wurden alle nennenswerten Quellen der näheren und weiteren Umgebung untersucht und teilweise längere Zeit beobachtet; von keiner aber konnte die Quantität, meist auch die Qualität nicht, genügen. Die Erwägungen, ob vielleicht Tiefenwasser zur Wasserversorgung verwertet werden könnte, führten dazu, eine Bohrung von 60 m Tiefe auszuführen. Das gewonnene Wasser konnte ebensowenig zur Wasserversorgung für tauglich erklärt werden.

Die Grundwasseruntersuchungen ergaben, daß von allen Möglichkeiten der im Hauptsmoorwalde sich bewegende Grundwasserstrom die beste Gewähr für die Gewinnung eines tauglichen Wassers bietet, das mit einer konstanten Temperatur von etwa 7° C der Stadt nun zugeführt werden soll. Das neue Werk wird für eine Förderfähigkeit von 120 Liter/sec eingerichtet.

Mit der Beseitigung der im Leitungswasser der Stadt **Dresden** seit einiger Zeit festgestellten zeitweiligen Wassertrübungen hatte sich bereits eine am 3. September d. Js. in Dresden unter Vorsitz des Oberbürgermersters zusammengetretene Versammlung erster Fachmänner und Gelehrter auf dem Gebiete der Wasserversorgung beschäftigt. (Vergleiche Bericht im Dresdner Anzeiger vom 4. September d. Js.) Es war dabei zwar die völlige gesundheitliche Unschädlichkeit der aufgetretenen Trübungen auf Grund eingehender Untersuchungen festgestellt, andererseits jedoch der Nachweis erbracht worden, daß die aufgetretenen Trübungen auf chemische und biologische, durch die natürlichen Eigenschaften des Wassers bedingte Vorgänge, insbesondere auf das unerwartete und massenhafte Auftreten zahlreicher eisen- und mangan-speichernder Algen, zurückzuführen sind, und daß durch das Auftreten dieser Algen das städtische Leitungsrohrnetz der Gefahr einer fortschreitenden Zerstörung ausgesetzt ist. Die damals zusammengetretene Konferenz hatte die Behebung dieser Erscheinungen für erforderlich erklärt und hatte zu diesem Zwecke die Vornahme von Versuchen in großem Maßstabe unter Heranziehung aller Methoden und Hilfsmittel, welche Wissenschaft und Technik an die Hand geben, empfohlen. Auf Grund dieser Gutachten ist seitens des städtischen Betriebsamtes ein Vortrag über die zunächst in dieser Richtung vorzunehmenden Versuche erstattet worden, auf Grund dessen der Rat die Vornahme der empfohlenen Versuche beschließt und hierzu 791700 Mk. zu Lasten des Erneuerungsfonds der Wasserwerke bewilligt.

Ueber die **Radioaktivität des Straßburger Leitungswassers** enthält der Bericht des städtischen Wasserwerks für 1911 folgende Mitteilungen: Die Untersuchung elsässischer Quellen und Gewässer gab dem Prof. Dr. Wedekind, Vorstand der anorganischen Abteilung des Chemischen Universitätslaboratoriums, Veranlassung, auch das Straßburger Leitungswasser auf Radioaktivität zu prüfen, obwohl auf ein positives Resultat kaum zu rechnen war, da Eruptivgesteine, die dem Auftreten von Radioaktivität günstig sind, in der Nähe des Grundwasserstroms nicht vorkommen. Trotzdem zeigte sich schon bei dem ersten Versuch mit Proben, die den Leitungen des Chemischen Instituts entnommen waren, daß Radioaktivität vorhanden ist. Die einzelnen Messungsresultate sind natürlich gewissen Schwankungen unterworfen, da die Proben in ziemlicher Entfernung von den Quellen aus dem weit verzweigten Leitungsnetz genommen wurden. Als Mittelwert der verschiedenen Messungen ergab sich eine Mache-Einheit. Die Vermutung, daß die Radioaktivität in den einzelnen Brunnen des städtischen Wasserwerks stärker bezw. konstanter sei, hat sich bestätigt. Eine Probe, die aus dem Waldbrunnen aus einer Tiefe von 13 m entnommen wurde, zeigte z. B. 0,99 Mache-Einheiten an. Auch hier findet man einen Durchschnittswert von einer Mache-Einheit. In den Reservoiren geht also,

Digitized by Google

vermutlich infolge der starken Strömung, von der Emanation nichts verloren.

Beim Kochen des Wassers verschwindet natürlich die Radioaktivität, da die Emanation fortgeht, ebenso beim Stehen des Wassers in unverschlossenen Gefäßen, immerhin ist nach 24 Stunden noch etwas Radioaktivität nachweisbar (Stundenabfall 16 Volt) und erst nach 14 Tagen ist alles verschwunden. Wasser, das aus wenig benutzten Leitungen entnommen wurde, zeigte nur $^1/_2$ Mache-Einheit an. Zeitliche Veränderungen der Radioaktivität wurden bisher nicht beobachtet; eine Messung, die 2 Monate nach den ersten Beobachtungen ausgeführt wurde, ergab 0.9 Mache-Einheiten. Die Güte des Straßburger Leitungswassers erfährt durch die Feststellung seiner Radioaktivität eine weitere Bestätigung. Von bekannten Heilquellen, deren Radioaktivität nicht wesentlich größer ist, als diejenige des Straßburger Leitungswassers, erwähnt Prof. Dr. Wedekind die Badequelle in Rippoldsau und die kalte Quelle Manzi in Neapel. Der Ursprung der Radioaktivität ist wohl in unterirdischen Zuflüssen des Hauptwasserstromes aus den Vogesen zu erblicken.

Wasserkraftnutzung.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten hat den Vertrag genehmigt, den die Kreise Kassel-Land, Melsungen, Homberg, Hofgeismar, Hannöversch-Münden, Göttingen-Land, Witzenhausen, Marburg und Wetzlar mit der Weserstrombauverwaltung über die Lieferung von elektrischer Energie aus den Kraftwerken der Weserstrombauverwaltung an der **Edertal- und Diemeltalsperre** abgeschlossen haben[1]). Danach ist für die ersten 8000000 Kilowattstunden ein Strompreis von 6 Pf., für die zweiten 8000000 Kilowattstunden 5 Pf. und für die 16000000 Kilowattstunden überschreitenden ein Strompreis von 4 Pf. für die Kilowattstunde festgesetzt; für Industriebetriebe sind außerdem noch besondere Rabattsätze bis zu 25 % bei Bedarf bis zu 1000000 Kilowattstunden vorgesehen. Dieser Vertrag bildet die Grundlage für die mit Hilfe des preußischen Staates durch die Weserstrombauverwaltung zu errichtende Ueberlandzentrale, an die später 19 Kreise in den Provinzen Hessen-Nassau, Westfalen und Hannover, sowie das Fürstentum Waldeck angeschlossen werden sollen.

Ueber **Großwasserkräfte und den Entwurf eines Argenwasserwerkes** verbreitete sich im Württembergischen Verein für Baukunde Oberbaurat Gugenhan in einem Vortrag. In der Einleitung legte er den Wert der hydraulischen Akkumulierung dar, die gegenüber der elektrischen in den meisten Fällen viel wirtschaftlicher sei und jetzt allenthalben zur Ausnutzung der großen Wasserkräfte führe. Von diesem Grundsatz habe sich auch schon vor Jahren der Rißtissener Verband, eine Vereinigung von vier Oberamtsbezirken, leiten lassen und seine Bestrebungen auf die Ausbeutung der Wasserkräfte der Iller und Donau gerichtet. Aus dem Verband bildete sich der zwölf württembergische und drei preußische Amtsberzirke umfassende Oberschwäbische Bezirksverband, der sich, als die Königliche Eisenbahnverwaltung die Wasserkraftnutzungen an der Iller für Zwecke des Staates belegt hatte, die Argenwasserkräfte ins Auge faßte. Ueber die Ausnutzung dieser Wasserkräfte wurden in den Jahren 1906, 1900 und 1910 verschiedene Projekte aufgestellt[2]). Das letzte Projekt rührt von Oberbaurat Gugenhan her und enthält zwei Werke mit 20 und 105 m Gefäll und 6000 P.S., während die früheren Pläne nicht über 3000 P.S. hinausgingen. Ueber diesen Entwurf gab der Verfasser an Hand von Zeichnungen, Plänen und einer großen Reihe von Lichtbildern eine ausführliche Darlegung. Von den beiden Werken der Argener Wasserkraftanlage wird das eine, das Werk Sattel, durch die untere Argen gespeist, deren Wasser bei Wangen durch ein Wehr gestaut und in einem 4 km langen offenen Tunnelkanal nach einem von der oberen Argen abzweigenden Kanal geleitet wird. Das andere, das Hauptwerk, liegt bei Steinenbach. Zur Zuleitung des Wassers der oberen Argen ist ein Walzenwehr geplant. Das Wasser wird mit der aus dem Werke Sattel kommenden Wassermenge der unteren Argen vereinigt und in einem gemeinschaftlichen Kanal nach Primisweiler geführt, wo es in drei dort befindliche Seen fließt, die 6 bis 11 m höher gestaut werden müssen. Zur Führung der Seenwasser nach dem rechten Ufer der vereinigten Argen ist eine 2600 m lange Drückerleitung vorgesehen, die in das oberhalb Goppertsweiler gelegene Hochtal führt, das durch einen 18 m hohen Staudamm abgeschlossen wird. Von hier gelangt das Wasser durch einen kurzen Einschnitt in die Talmulden des Hütten- und Langensees und des künstlichen Kreuzweihers, von welchem ein 400 m langer Stollen nach dem Wasserschloß und von diesem in drei Rohrsträngen hinunter nach dem Kraftwerk führt. Was die ganze Anlage von anderen derartigen Unternehmungen vorteilhaft unterscheidet, ist der Umstand, daß in den verschiedenen Seen natürliche Sammelbassins und Stauweiher vorhanden sind, die ohne großen Aufwand an Mühe und Kosten zu verwenden sind, und daß der Zuleitungsweg des Wassers zum Kraftwerk ein viel kürzerer ist, als bei den in der Schweiz und Bayern ausgeführten bezw. in Ausführung begriffenen großen Wasserkraftwerken, die zu interessanten Vergleichen herangezogen wurden. Die Kosten des wasserbautechnischen Teiles sind einschließlich Grunderwerb und Ablösung von 13 bestehenden Triebwerken auf 9700000 Mk. veranschlagt. Die Jahresleistung des Werkes berechnet sich zu 40000000 Kilowattstunden. Die Baukosten für das badische Murgwerk und das bayerische Leitzachwerk sind 1000000 Mk. teurer. Die Herstellung des elektrotechnischen Teiles ist zu 9300000 Mk. veranschlagt, so daß der Aufwand für die Gesamtanlage sich auf 19000000 Mk. belaufen wird. Die Kilowattstunde kommt auf 1,6 Pf., bei Dampfzusatz auf 1,9 Pf. zu stehen. In die Rentabilitätsberechnung sind die Kosten des gesamten 40000000 Kilowattstunden liefernden Wasserbaues eingesetzt bei Annahme von einem nur vorläufigen Absatz von 25000000 Kilowattstunden, so daß nach Abzug aller Verluste noch 12000000 Kilowattstunden unverkaufte Energie verfügbar sind. Auch die geologischen Gutachten der ersten Autoritäten lauten günstig, und einer der namhaftesten Wassertechniker, Ingenieur Kürsteiner, der Erbauer des Kubelwerkes bei St. Gallen, hat, nach dem Stuttg. N. Tgbl., dem Gugenhanschen Entwurf das Zeugnis ausgestellt, eine rationellere und billigere Ausnutzung der Wasserkräfte sei nicht denkbar.

Gegen die Monopolisierung der Ueberlandzentralen in Preußen sprechen sich in einem gemeinsamen Erlasse die Minister des Innern, für Handel und Gewerbe, der öffentlichen Arbeiten und für Landwirtschaft, Domänen und Forste an die Oberpräsidenten aus. In dem Erlaß wird ausgeführt: „In den Vereinbarungen, die von Unternehmern elektrischer Ueberlandzentralen mit Kommunen und Kommunalverbänden über die Benutzung von öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen für die Stromleitungen, für die Aufstellung von Transformatoren und anderen Apparaten getroffen werden, übernimmt die Kommune häufig die Verpflichtung, während bestimmter Zeit keinem anderen Unternehmer ein gleiches Recht einzuräumen. Die Entwickelung scheint dahin zu führen, daß die Erzeugung und Verteilung der elektrischen Energie von größeren öffentlich-rechtlichen Verbänden oder von Vereinigungen, die nach gemein-wirtschaftlichen Gesichtspunkten geleitet werden, in die Hand genommen wird. Durch

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 332.
2) Vergl. d. Ztsch. 1909, 345; 1910, 327.

Digitized by Google

ausschließliche Berechtigungen, die privaten Unternehmern neben dem Benutzungsrecht zugestanden werden, könnten Hindernisse geschaffen werden, die entweder überhaupt nicht oder nur mit großen Opfern zu beseitigen wären. Auch ist die künftige Entwickelung der Verwendung von elektrischer Energie noch nicht zu übersehen; die Kosten der Stromerzeugung haben im allgemeinen eine sinkende Tendenz. Es sei deshalb den Kommunen anzuraten, nicht den Wünschen der Unternehmer nach Einräumung eines Ausschließlichkeitsrechtes ohne weiteres nachzukommen, sondern die Vorteile, die die Zulassung eines Wettbewerbes hat, auszunutzen. Sollte sich die Einräumung eines Ausschließlichkeitsrechtes nicht vermeiden lassen, so soll es jedenfalls nur für einen möglichst kurz bemessenen Zeitraum zu gewähren sein. Häufig dürften schon wenige Jahre des Schutzes genügen, um das Unternehmen auf eine gesicherte Grundlage zu stellen. Auch der Umfang des Ausschließlichkeitsrechtes soll möglichst eingeschränkt werden. Der Zweck eines solchen Rechtes erfordert nur, daß es nur für die Leitung von elektrischem Strome, und zwar von Starkstrom, gewährt wird, andere Leitungen von Gas usw. und Schwachstromleitungen nicht betroffen werden. Weiter ist ein Vorbehalt zugunsten von Stromleitungen für den Betrieb von Verkehrs- und Beförderungsmitteln, sowie für den Betrieb und die Beleuchtung der zu ihnen gehörenden Anlagen erwünscht. Besonderer Wert müßte schließlich darauf gelegt werden, daß die Kommunen sich nie des Rechtes begeben, die Durchleitung von Strom zur Abgabe in anderen Versorgungsgebieten zu erlauben."

An **ausbauwürdigen Wasserkräften im österreichischen Alpengebiet,** das 86000 qkm umfaßt, sind nach Dr.-Ing. Conrad, wie die Bohemia schreibt, 1000000 effektiver Pferdestärken im Winter und 6000000 effektiver Pferdestärken im Sommer vorhanden. Die Höchstleistung der mit Rücksicht auf den vorläufigen Bedarf in Betracht kommenden Wasserkräfte ist mit durchschnittlich 1800000 P. S. anzunehmen. Da gegenwärtig etwa 300000 P. S. in Anspruch genommen sind, bleiben noch 1500000 P. S. oder 85 % der Durchschnittsleistung verfügbar. Zur Erzeugung dieser Kraft wären 4500000 Tonnen Steinkohle, bei 3000 Betriebsstunden im Jahre erforderlich. Diese Kohlenmenge entspricht beiläufig einem Achtel der ganzen österreichischen Kohlenproduktion. Der Kohlenbergbau wird daher durch den Ausbau der Wasserkräfte nicht zu leiden haben. Diese 1800000 P. S. können von der heutigen Bevölkerung der Alpenländer nicht verbraucht werden, auch wenn alle Eisenbahnen der Alpen elektrifiziert werden. In 60 bis 70 Jahren mag ein Bedarf von 1000000 P. S. vorhanden sein, von denen die Industrie 600000 P. S., die Eisenbahnen 400000 P. S. in Anspruch nehmen dürften. Da dieser Höchstbedarf nur für einen Teil des Jahres eintritt, bleiben nach Abzug der Leitungs- und Leerlaufverluste noch etwa 4500000 P. St.-Stunden ungenutzt. Die ausgebauten Wasserkräfte der Alpen werden somit auch einer sehr dichten Bevölkerung das Mittel liefern, durch Fleiß in den Gewerben und in der Industrie obenauf zu bleiben. Der Ausbau der Wasserkräfte wird $1^1/_2$ Milliarden Kronen, die Elektrifizierung der Alpenbahnen 1 Milliarde Kronen erfordern. Da aber die Elektrifizierung der Eisenbahnen erst bei einer großen Erhöhung der Kohlenpreise Gewinn bringen wird, ist ein rasches Fortschreiten des Ausbaues nicht zu erwarten. Rechnet man 100000000 Kronen Ausgabe für die Elektrifizierung der Bahnen in den nächsten zwei Jahrzehnten, so werden neben den 10000 P. S. für Licht- und Antriebszwecke erst 130000 P. S. verwendet sein und 1400000 P. S. der Ausnutzung harren. Die elektrochemische Industrie ist berufen, diesen großen Kraftüberschuß zu verbrauchen. Die Kosten von 1 P. S.-Jahr in den Alpen betragen mindestens 50 Kronen, in Dalmatien 40 Kronen und in Norwegen 26 Kronen.

In München liegen seit langem die Triebwerks- und Wasserwerksbesitzer einesteils mit dem Magistrate und anderenteils auch unter sich in Fehde, und zwar wegen der Erschwerung der **Ausnutzung der Wasserkräfte im Stadtbezirke München.** Beteiligt sind drei Interessentengruppen, die vom Auer Mühlbach, vertreten von der Auer Wasserwerksgenossenschaft, die von den äußeren Stadtbächen l. d. I., vertreten von der Wasserwerksgenossenschaft l. d. I., und die der inneren Stadtbäche l. d. I. vertreten von der Vereinigung zur Wahrung der Interessen der Triebwerksbesitzer an den inneren Stadtbächen. Durch frühere Genehmigungen von baulichen Anlagen an einige Wasserwerksbesitzer ist seit Jahren ein großer Teil anderer Wasserwerksbesitzer in der Ausnutzung ihrer Wasserkräfte ganz geschädigt worden, und dieser Umstand hat zu Auseinandersetzungen geführt. Nunmehr scheint aber ein Ausgleich gefunden worden zu sein, der zu einem befriedigenden Resultate führen dürfte.

Wasserstraßen.

In einer Versammlung des Vereins zur Förderung des Baues eines **Großschiffahrtsweges vom Rhein zur deutschen Nordsee** entwickelte Ingenieur Rosemeyer der Versammlung ein neues Projekt einer deutschen Rheinmündung. Der Kanal soll von Wiesdorf bei Köln an der Wuppermündung einsetzen. Der Hauptvorteil dieses Projektes besteht darin, daß der Rhein bei Köln einen 20 m höheren Wasserspiegel hat als bei Wesel, und daß infolgedessen der Kanal ein natürliches Gefälle haben würde, eine künstliche Speisung und kostspielige Schleusen überflüssig würden und außerdem durch Erzeugung elektrischer Energie die Wasserkräfte nutzbar gemacht werden könnten. Von dort führt er nach Düsseldorf, wendet sich vor Duisburg nördlich und überschreitet die Ruhr und das Bahnnetz bei Obermeiderich. Von dort wird er an Dinslaken vorbeigeführt nach Borkem; darauf westlich an der Stadt Lohne vorbei, wo ein Gelände von 40 bis 50 m Höhe durchstochen werden muß. Der Kanal umgeht die Bentheimer Höhen östlich, führt an Lingen vorbei, läßt Meppen links liegen und mündet bei Ditzem in die untere Ems. Weiter ist ein Stichkanal nach Ries vorgesehen. Die Vorteile erblickt der Vortragende noch darin, daß der Kanal durch industrielle Verwertung und Abgaben etwa 18000000 Mk. jährlich einbringen würde. 11000000 Mk. seien zur Verzinsung dieser Anlage nötig, 1000000 Mk. zum Betrieb. Für eine deutsche Rheinmündung sprächen in erster Linie nationale Gründe. Außerdem würden die Eisenbahnen entlastet, die Gegend an der holländischen Grenze stärker bevölkert und große Oedländereien kultiviert. Er fordert schließlich die Regierung zu einer Initiative auf. Desgleichen sollten sich Landtag und Kommunen mit dem Projekt befassen.

In der Erörterung legte der Vorsitzende, Geheimrat Neveu-Du Mont, dar, Köln sei natürlich sehr glücklich, wenn eine deutsche Rheinmündung geschaffen würde; doch habe Köln auch an dem Projekt, das einen Kanal von Wesel ausgehen lasse[1]), ein großes Interesse, da zu diesem Zwecke der Rhein von Wesel bis Köln mit Leichtigkeit auf 4,50 m Tiefe gebracht werden könne. Er bezweifelt ferner die Richtigkeit der Berechnungen, dann habe der Vortragende die Grunderwerbskosten in dem teuren Industriegebiet nicht hinreichend veranschlagt. Sehr starke Bedenken äußerte im Namen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten der Vortragende Rat Thierry. Er veranschlagt den Kanal nicht auf 200000000 Mk., sondern auf das Doppelte oder Dreifache. Außerdem meint er, daß der Bau ein derartiges Eingreifen in das Industriegebiet, das gewissermaßen

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 197.

Digitized by Google

das Herz Deutschlands sei, bedeute, daß ein Minister der öffentlichen Arbeiten schwerlich jemals dem Rosemeyerschen Projekt seine Zustimmung geben könne.

Obwohl das Nordbecken des **Karlsruher Rheinhafens** erst am Ende des Jahres 1911 in Betrieb genommen wurde, bedarf der Rheinhafen doch schon jetzt wieder einer Erweiterung. Der Stadtrat beantragt deshalb in einer Vorlage, die vom Bürgerausschuß bewilligt wurde, daß ein viertes Becken nach dem Entwurf der Großherzogl. Wasserbaubehörde mit einem aus Anleihemitteln zu bestreitenden Aufwand von im ganzen 1322000 Mk. hergestellt werde. Von dem gesamten Hafengebiet mit rund 430000 qm sind bis jetzt schon 317000 qm in Benutzung (großenteils verkauft), so daß nur noch etwa 113000 qm verfügbar bleiben. Von letzteren grenzen jedoch nur noch rund 39000 qm an 750 m Verladeufer. Auf 15000 qm Gelände mit 233 m Uferfront ist ein Vormietrecht gewährt, das voraussichtlich schon in nächster Zeit geltend gemacht werden wird. Ueber weitere 10000 qm Hafengelände mit 210 m Ufer schweben Verhandlungen. Dem Gesuch einer bedeutenden auswärtigen Firma um käufliche Ueberlassung eines rechteckigen mit Uferfront versehenen, 25000 qm großen Platzes, konnte bisher nicht entsprochen werden, weil ein derartiger Platz an den drei vorhandenen Hafenbecken nicht mehr frei ist. Diese Firma konnte nur dadurch für den hiesigen Hafen gewonnen werden, daß ihr ein solcher Platz am vierten Becken zum Preise von 285000 Mk. auf 1. Januar 1914 verkauft wurde. Der Vertrag ist vom geschäftsleitenden Vorstand der Stadtverordneten bereits genehmigt worden. Es ist somit dringend notwendig, mit tunlichster Beschleunigung ein weiteres Hafenbecken zu erbauen, um verfügbares Gelände mit Verladeufer zu schaffen und den Vertrag mit der genannten Firma erfüllen zu können. Am vierten Becken werden sich rund 200000 qm nutzbares Hafengelände befinden. Wie rentabel diese Anlage sich erweisen wird, geht daraus hervor, daß die Stadt aus einem Mietpreis von nur 50 Pf. für das Quadratmeter eine Einnahme von jährlich 100000 Mk. erhält. Würde das Gelände dagegen zum Preise von 10 Mk. für das Quadratmeter verkauft, so könnte aus dem Erlös nicht nur der Gesamtaufwand bestritten werden, sondern es verblieben noch rund 480000 Mk. Mehreinnahmen, denen nur ein jährlicher Unterhaltungsaufwand von 10000 Mk. gegenübersteht. Außerdem erhält die Stadt für das verkaufte Gelände Umlagen. Das zu erbauende Hafenbecken soll vom Stichkanal bei 1,470 km in der Richtung nach Südosten abzweigen und sich bis gegen das Hochgestade von Daxlanden hinziehen.

Nach jahrelangen vergeblichen Vorstellungen der Schiffahrtsbeteiligten hat der preußische Minister der öffentlichen Arbeiten letzthin eine Besprechung zwischen Vertretern der Regierungen der Mainuferstaaten und Vertretern der Interessenten über den unhaltbaren Bauzustand der **Kostheimer Schleuse** veranlaßt. Da in dieser Besprechung auch von seiten der Regierungsvertreter anerkannt wurde, daß die Mißstände dringend der Abhilfe bedürfen, und da zugleich Uebereinstimmung darüber herrschte, daß einem bloßen Umbau der jetzigen Schleuse der Bau einer neuen Schleuse aus schiffahrtstechnischen und wirtschaftlichen Gründen unbedingt vorzuziehen sei, kann man, wie in der Generalversammlung des Vereins zur Wahrung der Rheinschiffahrtsinteressen zum Ausdruck kam, die bestimmte Zuversicht hegen, daß die Staatsregierung die erforderlichen Mittel in den nächsten Etat einstellt.

Talsperren.

Die **Bobertalsperre bei Mauer**[1]) im Kreise Löwenberg wurde am 16. November, in Gegenwart des Kaisers, eingeweiht. Als Vorsitzender des Provinziallandtages hielt der Herzog von Ratibor eine Begrüßungs- und Dankansprache an den Kaiser, in welcher er betonte, daß nach der Ueberschwemmung im Jahre 1897 der Kaiser es gewesen sei, der mit der Kaiserin die Stätten des Elends helfend aufgesucht und den Schlesiern zugerufen habe: Baut Talsperren, und sie auf die Werke von Meister Intze hingewiesen habe. Wie oft, so führte er weiter aus, hat uns unser damaliger Oberpräsident, der Fürst von Hatzfeld, wenn wir ihm für die Inangriffnahme des Baues der Talsperre danken wollten, gesagt: Nicht mir gebührt der Dank, sondern Sr. Maj. dem Kaiser, der zuerst diesen Gedanken erfaßte, ich war nur der Vollstrecker seines Willens. Graf Stosch hielt einen längeren Vortrag über die Durchführung der Hochwasserschutzgesetzgebung für Schlesien. Baurat Bachmann gab beim Rundgang eingehende technische Erläuterungen. In der Mitte der Mauerkrone ist der Schlußstein eingefügt. An diesem ist eine 2,50 m hohe Bronzetafel angebracht. Die Gedenktafel zeigt in ihrer oberen Hälfte das Reliefporträt des Kaisers in der Uniform des Leibkürassierregimentes mit der Inschrift: „Erbaut unter der segensreichen Regierung Wilhelm II." Die untere Hälfte der Tafel zeigt als Inschrift die Worte: „In Erinnerung an 1897", und darunter die Strophe aus dem Bürgerschen Liede vom braven Mann:

Am Hochgebirge schmolz der Schnee,
Der Sturz von tausend Wassern scholl,
Das Wiesental begrub ein See,
Des Landes Heerstrom wuchs und schwoll;
Hoch rollten die Wogen entlang ihr Gleis
Und rollten gewaltige Felsen Eis.

Ein Relieffries, der die Gewalten des Wassers in Gestalt einer Gruppe kämpfender Titanen darstellt, bildet die Illustration dazu. Die Gruppe ist flankiert von den Gestalten eines Bürgers und Bauern.

Auf der Jahresversammluug der **Ennepetalsperren**genossenschaft erstattete der Vorsteher den Geschäftsbericht über das Jahr 1911. Den Mitteilungen über den Stand der Aufbauarbeiten ist zu entnehmen, daß von den zu leistenden etwa 15000 cbm Mauerwerk bis jetzt rund 11000 cbm fertiggestellt sind, so daß mit Sicherheit die Vollendung der Mauererhöhung vor Eintritt der Frostperiode zu erwarten steht. Sollten einzelne Nebenarbeiten, wie Verlegung der Zufuhrwege, Geländer usw. nicht rechtzeitig vollendet sein, so kann doch auf jeden Fall in den wasserreichen Wintermonaten der um 2330000 cbm vergrößerte Stau vorgenommen und damit die größere Reserve für den folgenden Sommer schon geschaffen werden. Die Kosten der Aufbauarbeiten werden den Voranschlag nicht überschreiten. Die finanzielle Lage der Genossenschaft ist im Berichtsjahr durchaus günstig gewesen und ebenso sind die Aussichten für das laufende Jahr gut. Durch die Trockenheit des Sommers 1911 entstand nur beträchtlicher Schaden an den Forstkulturen, so daß weit über 100000 Pflanzen nachgesetzt werden konnten; ebenso ist der Fischbestand stark dezimiert. Der Ueberschuß der Betriebsrechnung wurde wie seither dem Reservefonds überwiesen.

Die technische Wasserbauabteilung des Landesausschusses hat Projektsstudien für die Errichtung von **Talsperren** an Stelle des Bürgermühlteiches bei **Gratzen**, dann am **Strobnitzbach** zwischen Langstrobnitz und Scheiben und am Rauhenschlagerbache bei Strobnitz ausgearbeitet. Die Talsperre an Stelle des Bürgermühlteiches soll einen Fassungsraum von 1540000 cbm erhalten, wovon 720000 cbm auf den Hochwasserschutzraum und 820000 cbm auf den Nutzwasserraum entfallen. Der Nutzwasserraum würde in erster Linie zur Errichtung eines Elektrizitätswerkes verwertet werden. Die Talsperre am Strobnitzbache soll bei einem erforderlichen Hochwasserschutzraum von 320000 cbm

1) Vergl. d. Ztsch. 1906, 103, 136, 185; 1907, 204; 1908, 348; 1912, 255.

Digitized by Google

657000 cbm fassen. Auch hier ist die industrielle Verwertung der gewinnbaren Wasserkraft in Aussicht genommen. Die Stauanlage am Rauhenschlagerbache, deren Beckeninhalt mit 480000 cbm projektiert und deren ständige Stauhaltung auf rund 100000 cbm vorgesehen ist, soll teichwirtschaftlich verwertet werden.

Wegen Erbauung einer **Talsperre am Silberbache** fand in Schluckenau in Böhmen eine zweitägige Beratung im Auftrage des Ackerbauministeriums zu dem Zwecke statt, um die Nützlichkeit des Projektes und seine Bedeutung in landeskultureller Beziehung zu prüfen. Die Verhandlungen ergaben, daß lediglich in der Anlage einer Talsperre die Stadt Schluckenau ausreichenden Schutz gegen Hochwasser zu erwarten habe. Die vorgeschlagene Art der Ausführung der Sperrmauer wurde einwandfrei anerkannt. Die Mauer soll eine Höhe von 16,5 m über die Talsohle erhalten; sie wird imstande sein, eine Wassermenge von 687000 cbm zurückzuhalten. Von diesem Stauraum dienen 440000 cbm als Hochwasserschutzraum und 247000 cbm als Schutzwasserraum für Zwecke einer periodischen Spülung der unterhalb der Sperrstelle liegenden Bäche, sowie für Bewässerung der unterhalb der Bahn gelegenen Kaschelflur. Der Kostenpunkt des Baues dieser Talsperre dürfte 1000000 Kronen betragen.

In Troppau fand, wie den Hamb. Nachr. berichtet wird, eine Konferenz preußischer und österreichischer Delegierter statt, in der über die Herstellung von **Talsperren in Schlesien und Mähren** verhandelt wurde. Die preußische Regierung war durch eine größere Anzahl hoher Beamter unter Führung des Oberpräsidenten aus Breslau vertreten. Die österreichische Regierung hatte Vertreter vom Arbeitsministerium, vom Ackerbauministerium und vom Handelsministerium zur Teilnahme an den Verhandlungen entsandt; ferner waren der Statthalter, sowie je ein Delegierter des schlesischen und des mährischen Landesausschusses erschienen. Es wurde über den Bau von vier Talsperren verhandelt. Von der preußischen Regierung wurde eine Beitragsleistung von 60 % verlangt. Der Oberpräsident der Provinz Schlesien gab die Erklärung ab, daß die preußische Regierung bereit sei, bei Herstellung von zwei Talsperren die gesamten Kosten des Baues zu übernehmen, und zwar solle die eine in Schlesien im Flußgebiet der Oppa und die zweite in Mähren an der oberen Oder errichtet werden. Diese beiden Talsperren würden zusammen 90000000 cbm Wasser fassen. Der tschechische Delegierte des mährischen Landesausschusses verweigerte seine Zustimmung zur Annahme dieses Angebotes, und seinem Beispiel folgten auch die Ministerialvertreter. Hierauf verließen die preußischen Vertreter das Sitzungslokal.

Flußregulierungen.

Auf dem Rhein, unterhalb Straßburgs, fanden die alljährlich üblichen Profilaufnahmen des Flußbettes zur Prüfung der Erfolge der **Rheinregulierung Sondernheim — Straßburg** statt, deren Ergebnis, in Kurvenplänen aufgezeichnet, ein genaues Bild der Veränderungen und Wanderungen des Kiesgeschiebes liefert. Es handelt sich, wie der Rhein schreibt, bei dieser Arbeit darum, die Tiefe des Rheins seiner ganzen Breite nach in Abständen von 5 zu 5 m festzustellen und aufzuzeichnen; zu diesem Zweck wird eine Flotille von 25 Booten aufgeboten. Ein mächtiges Stahltau von 300 m Länge, an beiden Enden noch durch je 100 m Hanfseil verlängert, wird an dem einen Ufer verankert, über den Strom geführt und am anderen Ufer mit einer Spannwinde angezogen. Die nahezu das Doppelte der eigentlichen Strombreite betragende Länge ist nötig, weil das Tau beim Herannahen eines Schleppzuges in den Strom versenkt werden muß, um die Schiffe passieren zu lassen. Während der Peilung bilden mehrere, in Abständen von 50 m über die Strombreite verteilte Boote die Unterlage für das Seil, während der Aufnahmebeamte mit der Peilstange vom Vermessungsschiff aus längs der durch das Tau festgelegten Linie die Wassertiefe genau feststellt. Diese Messungen werden auf der ganzen Strecke in Abständen von 60 bis 80 m talwärts ausgeführt. Die Ergebnisse der letzten Profilaufnahmen waren sehr erfreulich; hat doch der Rhein gerade in diesem wasserreichen Sommer mit den noch vorhandenen Kiesbänken ein böses Spiel getrieben, sie auseinandergerissen und weit von ihrem ursprünglichen Platz wieder abgelagert, großenteils hinter die Regulierungswerke. So ist z. B. die mächtige Kiesbank bei der Eisenbahnbrücke Kehl — Straßburg, die noch im Vorjahr eine Sohlenausdehnung von etwa 900 m besaß, unter der Einwirkung der zwischenzeitlich dort eingebauten Werke auf rund 400 m Sohlenlänge zusammengeschmolzen. Allgemein haben die Kiesbänke seit der Regulierung abgenommen, andererseits sind auch die großen Tiefen verschwunden und der Kies wird ziemlich gleichmäßig verteilt. Die Fahrrinne ist innerhalb der fertigen Regulierungsstrecke ganz frei von Kiesbänken und weist Wasserstände auf, die um etwa 40 cm höher sind als der im Regulierungsprogramm angestrebte. Die Regulierung übertrifft also auch in der Theorie die gehegten Erwartungen, nachdem sie in der Praxis die Feuerprobe bereits bestanden hat.

Die Hochwasser des Jahres 1910 gaben an den Ufern des **Neuenburger, Bieler- und Murtensees** zu vielen Beschwerden und Interpellationen Anlaß; man verlangte von den Behörden eine Untersuchung darüber, ob es möglich sei, die gegenwärtigen Abflußverhältnisse zu verbessern. Die drei Kantone Freiburg, Neuenburg und Waadt haben nun beschlossen, auf gemeinsame Rechnung die Frage studieren zu lassen, welche Arbeiten man vorzunehmen habe, um die Korrektion der Jurawasserläufe zu vollenden. Es soll ein Projekt ausgearbeitet werden, das auch den Anforderungen einer künftigen Schiffahrtsverbindung Rhone - Rhein Rechnung trägt.

Wasserwirtschaft im Auslande.

Das russische Verkehrministerium hat beschlossen, Untersuchungen über einen **Wasserweg zwischen der Windau, dem Niemen und dem Pripjer**[1]) zur Beförderung von Hölzern, die nach dem Auslande gehen, anzustellen.

Künstliche Bewässerung in Italien ist für die Förderung der Landwirtschaft und des Gartenbaues auf der Appenninhalbinsel, wo die Jahreszeiten viel schärfer geschieden sind und längere Trockenperioden regelmäßig eintreten, namentlich bei dem Anbau von Gemüse und Schnittblumen, sodann auch bei der Obstkultur von ungleich größerer Bedeutung als in dem regenreicheren Mitteleuropa. In Süditalien und auf Sizilien bestehen Bewässerungsanlagen an einzelnen Stellen bereits aus dem frühen Mittelalter, die den Eignern sehr hohe Erträge aus ihrem Grundbesitz sichern. Ein Anfang in der Benutzung des Windmotors zu Bewässerungszwecken ist an der östlichen Riviera zwischen Chiavari und Lavagna gemacht worden, wo gegen 20 Windmotoren zur Aufstellung gebracht worden sind. Dieselben sind amerikanisches Fabrikat; deutsche Erzeugnisse würden in Rücksicht auf ihre große Stabilität und ihre technische Durcharbeitung sicher gute Aufnahme finden. Die Luftbewegung ist in den Küstenlandschaften das ganze Jahr hindurch lebhaft genug, um den Windmotoren genügenden Antrieb zu geben.

Der König Nikita von Montenegro hat einem Kriegsberichterstatter mitgeteilt, daß es seine Absicht sei, den **Skutarisee**, der bisher nur zur Hälfte Montenegro ge-

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 187.

Digitized by Google

hörte, aber diesem Lande in seiner ganzen Länge von 40 km zufallen werde, austrocknen zu lassen, um Ackerboden zu schaffen. Den schwarzen Bergen fehle in erster Linie anbaufähiges Land.

Der große wirtschaftliche Aufschwung als natürliche Folge der materiellen und kulturellen Entwicklung hat in den zuständigen Kreisen eine Verbesserung der natürlichen **Wasserstraßen Argentiniens** durch Regulierung der Strombetten und starken Flußkrümmungen angeregt, um durch deren Beseitigung eine Verkürzung der Wassermenge herbeizuführen, die Schiffahrt zu fördern und den internationalen Handel mehr und mehr an seine Küstenhäfen zu fesseln. Ein Riesenprojekt, nämlich die Kanalisierung des breiten La Platastromes und die Regulierung der beiden größten Flüsse Argentiniens, der Parana und der Uruguay, soll demnächst in Angriff genommen werden, um die an diesen Flüssen liegenden Häfen in näheren Verkehr zu dem Hafen von Buenos Aires zu bringen. Mit der beabsichtigten Kanalisierung soll vor allem der große Umweg, den heute die Schiffe machen müssen, um die Fahrrinne auf dem La Plata, die an der uruguayischen Seite liegt, vermieden werden. Die Fahrstraße soll vielmehr dicht an die argentinische Küste gelegt werden, unter Korrigierung seiner Ufer, und sich bei der Vereinigung der genannten Flüsse gabeln und in seinem weiteren Verlauf auch das Strombett dieser beiden Flüsse bis hinauf nach Rosario respektiv Concepción del Uruguay korrigieren. Auf diese Weise würde der Wasserweg Buenos Aires — Campana, der heute 203 km lang ist, auf 185 km verkürzt werden, derjenige bis Zarate von 265 km auf 169 km und der bis Rosario hinauf von 420 km auf nur 100 km. Die Strecke Buenos Aires — Concepción del Uruguay, die heute 318 km lang ist, würde sogar auf 153 km abgekürzt werden. Die Kosten dieser Kanalisierung sind auf 25000000 Pesos Gold berechnet. Zur Ausführung dürfte das Projekt Waldorp kommen, weil es größere Vorteile gegenüber dem von einer anderen Seite eingereichten bietet, und daher ist auch nur das Waldorpsche dem Kongreß zur Beschlußfassung vorgelegt worden. Als Garantie der planmäßigen Durchführung des Projektes sind 100000 Pesos als Depot der Regierung angeboten worden. Zu seiner Ausführung soll eine Gesellschaft unter Beteiligung von in- und ausländischem Kapital gebildet werden. Als Gegenleistung verlangt das Projekt unentgeltliche Ueberlassung aller in Frage kommenden Staatsländereien, die durch die Kanalisierung berührt werden, Zollfreiheit für Baumaterial, Befreiung der Schiffe, die zum Transport derselben dienen, von den staatlichen Hafenabgaben und Kanalgebühren sowie ferner das ausschließliche Recht zur Errichtung von Häfen und Molen auf der ganzen Strecke der Regulierung. An Gebühren wird die Erhebung von 40 Centavos Gold für jedes Küstenfahrzeug und Tonne beansprucht. Die Dauer der Konzession soll 65 Jahre betragen. Dies Projekt, das bereits die Billigung der argentinischen Regierung gefunden hat, wird demnächst den Kongreß beschäftigen und dürfte von diesem, in Anbetracht seiner wirtschaftlichen Bedeutung für das Land, nicht nur genau geprüft, sondern auch sicher angenommen werden. Für die deutsche Industrie eröffnet sich durch die Ausführung eines so großen Projektes in Argentinien eine Absatzmöglichkeit von allerlei industriellen Anlagen, Baumaterial und Lieferung von Transportmitteln.

Das **Yokohamawasserwerk** entstand im Jahre 1885 unter der Leitung eines Engländers. Seitdem sind von Zeit zu Zeit Erweiterungsarbeiten vorgenommen worden, entsprechend der Vermehrung der Bevölkerungsziffer. Trotzdem hatten und haben die Einwohner Yokohamas, ganz besonders während der trockenen Sommerzeit, über Wassermangel zu klagen. Eine Anzahl Häuser müssen sich z. B. noch jetzt während des späten Abends oder der Nacht mit dem nötigen Vorrat für den folgenden Tag versehen, da während der Tagesstunden kein Wasser den Krähnen entfließt. Jetzt ist eine weitere Ausdehnung des Wasserwerkes in Angriff genommen, die nach ihrer Fertigstellung den Bedarf einer Bevölkerung von 800000 zu decken geeignet sein soll. Diese Arbeiten sollen nach dem Bericht der D. Jap. Post im Jahre 1914 beendet sein.

Bei den früheren Erweiterungen, so besonders im Jahre 1908, wurde Bedacht darauf gelegt, diese Arbeiten so billig als möglich herzustellen. Das Wasseramt kaufte darum Holzrohre und legte sie statt der sonst üblichen Eisenrohre. Der Erfolg war der Verlust von 7 bis 9 hl Wasser pro Stunde auf einer Strecke von etwa 1000 m 8 Zoll dicker Rohre. Die weitere Folge war natürlich, daß das Wasserwerk für diesen Verlust nutzlos in Anspruch genommen wurde. Schließlich mußte sogar die Leitung in Hatsune-cho und Nogemachi 3-chome auf eine Länge von 900 m völlig eingestellt werden. Nun ist die Stadtbehörde entschlossen, bei den jetzigen Erweiterungsarbeiten alle Holzrohre entfernen und durch eiserne ersetzen zu lassen.

Wasserrecht.

Rechtsverhältnisse.

Ueber die **Haftung von Gemeinwesen** für die aus ungenügender Reinigung entstandenen gesundheitlichen Schädigungen liegt folgende Mitteilung aus Amerika vor: In Ottawa in Kanada war eine Typhusepidemie ausgebrochen, welche zu 1200 Erkrankungsfällen und bis jetzt zu 72 Todesfällen geführt hat. Die Angehörigen der Verstorbenen klagen nun gegen die Stadt, indem sie behaupten, dieselbe habe ihre Pflicht, das Trinkwasser gegen Infektion zu schützen, verabsäumt. Der Rechtsbeistand der Stadt hat dem Stadtrat mitgeteilt, daß die Haftbarkeit der Munizipalität zugegeben werden müsse, und daß die Stadt gut tun würde, sich mit den Klägern, die 420000 Dollar verlangen, auf gütlichem Wege zu einigen.

Gerichtsentscheidungen.

Eigentum an einem alten Bett des Rheins. In Rheinberg zweigt vom linken Rheinufer ein Wasserarm ab, der sogen. alte Rhein, um dessen Eigentum ein Streit entstanden ist zwischen dem preußischen Fiskus und der Stadt Rheinberg. Vor 200 bis 300 Jahren war der Lauf des Rheines dort anders als heute; davon zeugt der jetzt streitige alte Rhein, der seit 250 Jahren als ein toter Wasserarm im Felde versackte. Die Stadt Rheinberg machte im Jahre 1839 den alten Rhein zu einem schiffbaren Kanal; sie kaufte an beiden Ufern größere Ländereien an, die zur Verbreiterung des Armes benutzt wurden. Dadurch, so behauptet die Stadt, sei der alte Rhein zum Teil in das Privateigentum der Stadt übergegangen. Der preußische Staat bestritt dieses Privateigentum und erhob gegen die Stadt Klage auf Feststellung, daß der Beklagten kein Eigentum an dem „der alte Rhein" genannten Wasserlauf zustehe. Das Landgericht Kleve hat die Klage abgewiesen. Dagegen hat das Oberlandesgericht Düsseldorf der Klage stattgegeben und die vom Fiskus beantragte Feststellung ausgesprochen. Das Oberlandesgericht führt aus: Die Schiffbarkeit des alten Rheines ist nicht bestritten. Daraus folgt aber, daß gemäß § 538 code civil der alte Rhein zu den domaines publices (öffentlichen Staatsgütern) gehört, an denen jedes Privateigentum ausgeschlossen ist. Das gleiche muß auch von den an-

Digitized by Google

gekauften Ländereien gelten. Der alte Rhein ist zwar nicht als ein stelbständiger Strom, aber als ein Teil des Rheines anzusehen, an dem die Stadt Privateigentum nicht erwerben konnte. Das Reichsgericht hat dieses Urteil bestätigt und die Revision der beklagten Stadt Rheinberg zurückgewiesen.

Die Frage der **Zuverlässigkeit von Wassermessern** bildete den Gegenstand einer Streitsache, die der Bezirksausschuß in Königsberg zu entscheiden hatte.

In einem Hotel hatte der dort angebrachte Wassermesser im zweiten und dritten Quartal des Jahres 1909 jedesmal einen Mehrverbrauch von etwa 1500 cbm Wasser gegenüber dem bis dahin üblichen Durchschnittsverbrauch angezeigt. Der Hotelbesitzer behauptete, er könne keinesfalls soviel Wasser verbraucht haben, der Wassermesser müsse den Verbrauch falsch angezeigt haben. Auf seinen Wunsch wurde der Wassermesser herausgenommen und ein neuer eingesetzt, worauf der Verbrauch an Wasser tatsächlich wieder auf das frühere Durchschnittsquantum zurückging. Nun weigerte sich der Hotelbesitzer, den auffälligen Mehrverbrauch an Wasser zu bezahlen, und erhob, da der Magistrat darauf bestand, nach erfolglosem Einspruch Klage beim Bezirksausschuß. Der beklagte Magistrat behauptete, der Mehrverbrauch an Wasser könne nur auf Rohrschäden zurückzuführen sein, die in der strittigen Zeit in der Wasserleitung des Klägers vorhanden gewesen sein müßten. Die Unterhaltung dieser Leitung vom Absperrhahn ab aber liege dem Hauseigentümer ob. Es wurde festgestellt, daß in jener Zeit die Klosettleitung in der Damentoilette undicht gewesen sei. Der Kläger bestritt aber auf das entschiedenste, daß hierdurch der Mehrverbrauch an Wasser entstanden sei, und blieb dabei, daß der Wassermesser falsch angezeigt habe. Nun wurden mehrere Sachverständige darüber vernommen, ob man sich auf die technische Sicherheit der Wassermesser verlassen könne. Uebereinstimmend erklärten sie, daß das der Fall sei bis auf kleine, etwa 2 % betragende Schwankungen, die aber auch berücksichtigt würden. Wenn ein Wassermesser falsch anzeige, so müsse schon ein bestimmter technischer Defekt vorliegen, der dann aber auch beim Herausnehmen des Wassermessers sofort zutage trete. Außerdem könne ein Wassermesser noch falsch anzeigen, wenn sich in der Leitung Luftsäcke bildeten. Dazu bemerkte der Magistrat, die Leitung in dem Hotel sei so gebaut, daß sich in ihr überhaupt keine Luftsäcke bilden könnten. Der herausgenommene Wassermesser sei auch keineswegs etwa defekt, sondern völlig intakt und erst etwa 2 Jahre im Gebrauch gewesen. Im übrigen sei nach § 9 des geltenden Ortsstatutes für die Berechnung des Wasserverbrauchs allein das maßgebend, was der Wassermesser anzeige. Als letzten Einwand machte der Kläger geltend, der Magistrat müsse den Beweis über den tatsächlichen Verbrauch des Wassers führen, für das er Bezahlung verlange; nachdem Zweifel an der Zuverlässigkeit des Wassermessers aufgekommen seien, liege dem Magistrat für den Mehrverbrauch von Wasser über den gewöhnten Durchschnitt hinaus die Beweislast ob, wie das bei jedem Kaufgeschäft der Fall sei.

Der Bezirksausschuß wies in seinem Urteil die Klage kostenpflichtig ab. Alle vorhandenen Maßstäbe zur Feststellung des Wasserverbrauchs in Wasserleitungen beruhen mehr oder weniger nur auf Wahrscheinlichkeiten, so auch der Wassermesser in seinen Angaben. Daher erschien es schon zweifelhaft, ob ein Gegenbeweis gegen die Richtigkeit des Wassermessers überhaupt zulässig sei. Der Bezirksausschuß habe das zwar bejaht, aber der Kläger habe dann den Gegenbeweis zu erbringen. Das sei ihm nicht gelungen, da auch andere Möglichkeiten für den Mehrverbrauch an Wasser offen ständen, wie z. B. Undichtigkeit der Leitung, Bosheit oder Nachlässigkeit des Personals. Darum mußte der Kläger unterliegen. Dem Magistrat liege in diesem Falle eine Beweislast nicht ob. (Königsb. Tagebl.)

Abfangen des oberliegenden Quellwassers. Reichsgerichtsentscheidung vom 25. September 1912. Die Gemeinde K. in Baden streitet seit Jahren mit dem Beklagten, einem Brauereibesitzer, darüber, ob der Beklagte befugt sei, das Wasser einer Quelle, des sogen. Klingenbrunnens, abzufangen und nach seinem Keller zu leiten, um das Wasser zu Zwecken des Mälzereibetriebes zu verwenden. Die Parteien sind Nachbarn, und ihre Grundstücke gehörten früher zu einem, später aber geteilten Besitze. Das streitige Wasser kommt von dem oberliegenden Grundstücke des Beklagten, wird aber von der Gemeinde auf ihrem Grundstücke gleichfalls abgefangen und in einem Troge gesammelt, von wo es dann den Dorfbewohnern zufließen soll. Die Gemeinde hatte gegen den Beklagten beantragt, festzustellen, daß er verpflichtet sei, jede Störung des Rechtes der Gemeinde an dem Quellwasser, insbesondere jede Veränderung von dessen natürlichem Laufe zu vermeiden. Das Landgericht Mosbach verurteilte auch den Beklagten antraggemäß. Es stützte seine Entscheidung auf § 643 des badischen Landrechtes, wonach der Eigentümer eines Grundstückes einen Wasserlauf nicht verändern darf, sobald dieser den Einwohnern einer Gemeinde das Wasser verschafft. In demselben Sinne hatte auch das Oberlandesgericht Karlsruhe entschieden. Das Reichsgericht dagegen hatte seinerzeit dieses Urteil wieder aufgehoben und ausgeführt, § 634 des badischen Landrechtes sei hier überhaupt nicht anwendbar, vielmehr kämen lediglich die Bestimmungen des französisch-badischen Rechtes in Frage. Bei der erneuten Verhandlung vor dem Berufungsgericht hatte die Gemeinde dann weiter ihr Klagerecht auf Personalservitut, Grunddienstbarkeit, Ersitzung, Anerkennung und Widmung gestützt, und aus letzterem Grunde verurteilte auch das Berufungsgericht den Beklagten, wie es schon in seinem ersten Urteil ausgesprochen hatte. Nach § 4 des badischen Wassergesetzes, so führte das Berufungsgericht aus, das hier nach § 65 Einf.-Ges. z. BGB. anzuwenden sei, erstrecke sich das Eigentum auch auf Wasserläufe über und unter der Erdoberfläche. Der Beklagte würde danach an sich das Recht haben, das Quellwasser abzufangen, wo und wie er wolle, auch unter der Erde und selbst dann, wenn das Wasser auf dem Grundstücke eines anderen zu Tage trete. Dieses Recht bestehe für ihn aber nur dann, wenn kein anderer ein dingliches Recht an dem Wasserlaufe habe. Dies aber sei hier der Fall, da die klagende Gemeinde ein Recht an dem Wasserlaufe jedenfalls als Grundgerechtigkeit und durch Widmung besitze. Denn nach § 694 des badischen Landrechtes sei bestimmt: „wo auf zwei Grundstücken ein und desselben Besitzers ein sichtbares Merkmal einer Grunddienstbarkeit vorhanden sei, da bestehe sie auch auf dem veräußerten Grundstücke, sie möge ihm zur Last fallen oder zu Nutzen sein". Der von der Gemeinde angelegte Wassertrog sei ein solches sichtbares Merkmal der von der Gemeinde geltend gemachten Grunddienstbarkeit. Stehe sonach der Gemeinde als Eigentümerin des zweiten Grundstückes eine Grunddienstbarkeit, das Wasser zu beziehen, zu, dann sei der Beklagte nicht berechtigt gewesen, dieses Recht der Gemeinde dadurch zu beeinträchtigen, daß er das Wasser für sich allein in seinen Keller abgeleitet habe. Auch das zweite Berufungsurteil unterlag der Aufhebung durch das Reichsgericht, welches ausführte, daß der hart an der Grenze beider Grundstücke angelegte Wassertrog nicht als ein sichtbares Merkmal für eine Grunddienstbarkeit der Klägerin angesehen werden könne. Deshalb erfolgte die Zurückverweisung der Sache an die Vorinstanz. (V. 54/12.)

Das Verschweigen von Wassergerechtigkeiten anderer ist Kaufanfechtungsgrund. Auf einer Mühle lastete das Recht des Untermüllers, nach seinem Bedarf von dem

Digitized by Google

Obermüller Wasserzufluß durch Aufziehen der Schützen zu erhalten. Dieses Recht hatte der Verkäufer der Obermühle gegenüber dem Käufer verschwiegen. Dieses Verschweigen ist arglistig, weil der Verkäufer die Erheblichkeit der Verpflichtung kannte. Es sind damit Uebelstände nicht unbeträchtlicher Art verbunden. Dieser verschwiegene Umstand war auch für den Entschluß des Käufers von großer Bedeutung. Der Kaufvertrag war daher nach § 123, 124 BGB. anfechtbar. Reichsgerichtsentscheidung vom 9. Nov. 1912. (V. 227/12.)

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserwirtschaft im allgemeinen. Der elementare Wasserhaushalt im Wirkungsbereich der Menschenkraft. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 383.

Die Wasserwirtschaft in der Landesausstellung von 1914 in Bern. Schweiz. Wasserw. V, 41.

Wasserrecht. Die Provinz Schlesien und das neue Wassergesetz. Von Maiß. Schles. Volksztg. vom 16. November 1912.

Der österreichische Wassergesetzentwurf im Vorarlberger Landtag. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 365.

Ueber die italienische Wasserrechtsgesetzgebung. Von Dr. Permzio Sacchi Ladispoto. Schweiz. Wasserw. V, 38.

Wasserversorgung. Künstliche Quellenspeisung. Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 781.

Vorteile des Trennsystems für die Wasserversorgung. Von Dr. König. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 858.

Soll man verzinkte Eisenrohre zur Wasserleitung nehmen? Von Dr. J. Drost. Ill. Ztg. f. Blechind. 41, 2555.

Kühlwasser. Von Dr. E. E. Basch. Ztsch. f. Dampfk.- u. Masch.-Betr. XXXV, 473.

Die technischen Betriebe der Stadt Osnabrück, Wasserwerk. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 1098.

Wasserkraftnutzung. Wasserkraftwerk mit Gefällvermehrer. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 497.

Zur Frage der Elektro-Flutwerke. Von Friedr. W. Schmidt. D. Turbine IX, 28.

Wasserwirtschaftsrat und Walchenseeprojekt. Von Dipl.-Ing. K. Fischer. Münch.-Augsb. Abd.-Ztg. vom 5. und 15. November 1912.

Karstwasserkräfte. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 385.

Wasserkraftausnutzung in Oesterreich. Zusammenstellung der von den politischen Verwaltungsbehörden im Monat September 1912 dem Hydrographischen Zentralbureau vorgelegten Anzeigen über projektierte und konzessionierte Wasserkraftanlagen. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 799.

Die Ausnutzung der Wasserkräfte des unteren Mühlviertels in Oberösterreich. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 369.

Wasserkraftprojekte an der Mur in Steiermark. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 776. 818.

Das Krems-Kamp-Elektrizitätswerk. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 368.

Ein Bahnkraftwerk an der Rienz bei Bruneck. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 816.

Das Rainbachwerk der k. k. österr. Staatsverwaltung. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 817.

Die neue Kraftanlage Augst-Wyhlen. Vortr. von Miescher. Ber. Schweiz. Wasserw. V, 31.

Die elektrische Ausrüstung des Kraftwerkes Lienfos. Von Dipl.-Ing. Wilh. Wiskott. A. E. G.-Ztg. XV, Nr. 5.

Die Werke der Aktieselskabet Vigelands Brug. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 485.

Große amerikanische Wasserturbinen. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 478.

Kraftübertragungsanlagen im Westen der Vereinigten Staaten. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 482.

Erweiterung der Wasserkräfte von South-Milwaukee. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 874.

Wasserstraßen. Kanalsorgen und Kanalfreuden (Rhein-Marne-Kanal). Ztsch. f. Binnensch. XIX, 551.

Die Ostalpenbahn im Zusammenhang mit südschweizerischen Wirtschaftsfragen. Von R. Gelpke. Schweiz. Wasserw. V, 45.

Canale navigabile Savona-Torino-Lago Maggiore. D. Rheinquellen VII, 229.

Hüninger Kanal und Rheinschiffahrt. D. Rheinquellen VII, 233.

Der Manchester Ship-Kanal. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 553.

Ein neuer amerikanischer Riesenkanal. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 379.

Binnenschiffahrt. Die deutsche Binnenschiffahrt. Von Tonne. Nach einem Aufsatz aus der Magdeb. Ztg. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 530

Der Aufsatz behandelt die Verhältnisse der Elbeschiffahrt.

Ein Schiffahrtsvorstoß bis zum Theodorshof (km 21,1 bad.-schweiz. Rheinlauf). D. Rheinquellen VII, 225.

Der XII. Internationale Schiffahrtskongreß in Philadelphia. Von Peter Hedde. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 518.

Die senkrechte Schiffsförderung. Von Buchwald. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 547.

Nochmals „die Wassereisenbahn". Von Sievers. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 525.

Der Aufsatz behandelt die Erfahrungen mit der elektrischen Treidelei am Teltowkanal.

Be-, Entwässerung. Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Aufspülungen in den Niederungen und die Notwendigkeit ihrer Regelung im neuen Wassergesetz. Von Baurat R. Ringl. Dtsch. Tagesztg. vom 9. November 1912.

Wie kann Deutsch-Südwestafrika gleichmäßig bewässert werden? Von Ing. P. A. Hampel. Staatsbürg.-Ztg. vom 14. November 1912.

Fischerei. Der neue preußische Fischereigesetzentwurf in seinen Beziehungen zum Wasserbaurecht und der Wassergesetzentwurf in seinen Beziehungen zur Fischerei. Allg. Fisch.-Ztg. XXXVII, 558.

Der Genossenschaftsgedanke im neuen sächsischen Fischereigesetz. Von Rechtsanwalt Dr. Weise. Allg. Fisch.-Ztg. XXXVII, 537.

Gewässerkunde. Ueber die Bildung von Mineral- und Grundwasser in der Wetterau. Von Prof. Steuer. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 1054.

Einige Ergebnisse aus Schneemessungen in den Schweizer Hochalpen. Von Dr. Maurer. Schweiz. Wasserw. V, 49.

Sibirische Flüsse. Von Eg. Frhr. von Kaphert. Dtsch. Tgsztg. vom 6. November 1912.

Flußregulierungen. Bachregulierungen und deren Einfluß auf die Fischerei. Allg. Fisch.-Ztg. XXXVII, 562.

Bodenseeregulierung. Lit. Ber. Schweiz. Wasserw. V, 54.

Wildbachverbauungen in der Schweiz. Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 807.

Digitized by Google

Erweiterung der Illschlucht bei Feldkirch (Vorarlberg). Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 817.

Hochwasserschutz. Hochwasserschutz im Riesengebirge. Bote a. d. Riesengeb. vom 16. Nov. 1912.

Der gebändigte Bober. Von Dr. Baer. Schles. Ztg. vom 14. November 1912.

Schutz der Deiche gegen Beschädigungen. Von W. Schulz. Wasser- u. Wegebau-Ztsch. 10, 270.

Wasserbau. Spannschütze oder Ueberfallschütze? Von F. Baumgartner. D. Mühlen- u. Speicherbau V, 285.

Technique hydraulique (cuirasse flexible). Par Giovanni Rusca. Schweiz. Wasserw. V, 34.

Wasserreinigung. Versuche über die Wirksamkeit eines neuen Wasserreinigungsverfahrens (Herabrieseln von Wasser über eine Aluminiumrinne unter Belichtung). Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 826.

Die Sterilisation des Trinkwassers und der Luft durch Ozon. Von Dr. H. Kühl. Techn. Gemeindebl. XV, 227.

Grenze der Enteisenung von Trinkwasser. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 1058.

Versuche zur Reinigung des Zuleitungswassers für Marseille. Von Dr.-Ing. E. J. Köhler. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 1082.

Procédés de choix pour l'emploi des permanganats à l'épuration des eaux de boisson. Par Gebr. Lambert. La Techn. sanit. 7, 282.

Abwässerbeseitigung. Ueber die Behandlung der Abwässer, mit besonderer Berücksichtigung des biologischen Systems. Vortrag. Von Dr. H. Hecker. Städtezig. 10, 138.

Ueber Wasserverdrängung aus dem Faulraum in den Absetzraum der Emscherbrunnen. Von Dr. Bach. Techn. Gemeindebl. XV, 225.

Die Kaliabwasserfrage. Von Prof. Dr. Rohland. D. Welt d. Technik 1912, 404.

Protest gegen die Einleitung von Kaliabwässern in den Notterbach und die Unstrut. Mühlh. Ztg. vom 9. November 1912.

Kaliendlaugen im Tränkwasser des Viehes. D. Bergw.-Ztg. vom 10. November 1912.

Kaliendlaugen im Tränkwasser des Viehes. Magdeb. Ztg. vom 10. November 1912.

L'hygiène des villes à l'Exposition de Roubaix (1911). Épuration des eaux d'égout. Par M. E. Nourtrier. La Techn. sanit. 7, 273.

Wasseruntersuchung. Beitrag zur Bestimmung der freien Kohlensäure im Wasser nach Trillich. Von H. Noll. Lit. Ber. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 1111.

Ueber die kohlensauren Kalk angreifende Kohlensäure der natürlichen Wässer. Von Reg.-Rat Dr. Friedr. Auerbach. Gesundh.-Ing. 35, 869.

Die Bestimmung der Cyanverbindungen im Gaswasser. Chem.-Ztg. XXXVI, 1285.

Untersuchung des Elbwassers bei Magdeburg und Tachheim während der Eisstandperiode Januar-Februar 1912. Von Dr. H. Schulz und Dr. Wendel. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 841.

Neue Bücher.

Die Behandlung des Abwassers aus Schlachthöfen und deren Nebenbetrieben. Von Dr.-Ing. Hugo Locher, Regierungsbaumeister bei der Kgl. Württemb. Ministerialabteilung für den Straßen- und Wasserbau. 64 Seiten, 89 in den Text gedruckte Photographien und Zeichnungen. Bauzeitungsverlag Stuttgart. Preis 2 Mk.

Die immer mehr fortschreitende Spezialisierung auf dem Gebiet der Abwässertechnik ist nur zu begrüßen, da es dem Einzelnen immer schwerer wird, aus der Fülle des Materials und den mannigfaltigen Aufgaben und Erscheinungen das für den besonderen Fall Erforderliche und Wesentliche herauszufinden. Das Buch erhält seinen besonderen Wert dadurch, daß der Verfasser Gelegenheit hatte, in Schlachthöfen des Emschergebietes eingehende Studien über die Abwässerreinigungsmethoden und ihre Erfolge bezw. Nichterfolge zu machen und dadurch in der Lage ist, lehrreiche Kritik zu üben. Den Baubeamten der Städte sei das Buch bestens empfohlen.

Abwässer- und Entnebelungsfrage in der Textilindustrie. Von Dr. E. Ristenpart, Chemnitz. Mit 18 Abbildungen. Leipzig 1912. Verlag von Max von Gagern.

Für den Unternehmer und Betriebsleiter von textilindustriellen Anlagen ist das Buch sehr geeignet, um eine Uebersicht über die neuen Ergebnisse der Abwässerwissenschaft und -Technik zu erlangen; allerdings ist der Stoff ungleich behandelt, so hat die biologische Reinigung und die Abwässerbeseitigung im Emschergebiet im Verhältnis eine über den vorliegenden Zweck etwas hinausgehende Behandlung erfahren. Das mag wohl davon herrühren, daß das Buch einer Reihe von Vorträgen seine Entstehung verdankt, bei deren Zusammenstellung die systematische Behandlung des Stoffes gelitten hat. Von Interesse sind die Abschnitte über Rückgewinnung von verwertbaren Stoffen.

Die Zusammenstellung der Frage der Entnebelung von Färbereien mit der Abwässerfrage ist in sich selbst ja wenig begründet.. Beide Aufgaben sind aber für die Färbereitechnik von erheblicher Bedeutung; deswegen mag die gleichzeitige Behandlung für Färbereitechniker, für die das Buch wohl in erster Linie bestimmt ist, zweckmäßig sein.

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen.

Bericht über die Versammlung über den Entwurf des preußischen Wassergesetzes nach der zweiten Lesung der 13 Kommission des Abgeordnetenhauses zu Hagen in Westfalen, Gesellschaft Concordia, Donnerstag, den 31. Oktober 1912.

Einberufer der Versammlung waren die Handelskammern zu Hagen, Altena, Arnsberg, Barmen, Elberfeld, Lennep, Lüdenscheid, Siegen und Solingen, der Verein der Märkischen Kleineisenindustrie zu Hagen, Bergischer Fabrikantenverein zu Remscheid, Verband westdeutscher Wasserkraftbesitzer zu Köln. Die Tagesordnung lautete über: 1. Die allgemeinen Bestimmungen des Wassergesetzentwurfes. Referent: Dr. Bührig, Geschäftsführer des Wasserwirtschaftlichen Verbandes zu Berlin. 2. Die für die Industrie des märkischen und bergischen Landes insbesondere in Frage kommenden Bestimmungen des Wassergesetzentwurfes. Referent: Dr. Voye, Sekretär der Handelskammer und Geschäftsführer des Vereins der Märkischen Kleineisenindustrie zu Hagen. Der Bericht enthält den Wortlaut dieser Vorträge. Die auf der Versammlung angenommenen Beschlüsse sind in d. Ztsch. 1912, 455, bereits wiedergegeben.

Freie Vereinigung der Weserschiffahrtsinteressenten. Bericht 1910 und 1911, mit zwei graphischen Darstellungen: „Wasserstände der Weser am Unterpegel zu Hameln in den Jahren 1910 und 1911."

Verein für Schiffbarmachung der Werra. Jahresbericht für das Jahr 1911/12,

Das Projekt einer Großschiffahrtsstraße von der Nordsee nach Süddeutschland mit Anschluß an die Main- und Donauschiffahrt. Von Senator F. W. Meyer, Hameln.

Digitized by Google

Die drei vorgenannten Schriften bilden in Verbindung mit der früher erwähnten [1]) Schrift von Herm. Meyer, „Die Schiffahrt auf der Weser", ein sehr schätzenswertes, bedeutungsvolles Material für das Studium der Schiffahrtsverhältnisse auf der Weser, dann aber noch besonders für den weitausschauenden Plan, der in wirtschaftlicher und in vaterländischer Beziehung von außerordentlicher Bedeutung ist, der Schaffung einer Großschiffahrtsverbindung von der Nordsee durch das Herz von Deutschland nach Süddeutschland [2]).

Nachdem durch die Speisung der Weser aus der Eder- und Diemeltalsperre ein ständiger Wasserstand gewährleistet ist, war der Plan entstanden, die Schiffahrtsstraße durch Kanalisierung der Werra um 180 km zu verlängern. Bei den Vorarbeiten, die sich insbesondere auch auf die Anlage von Talsperren zur Aufspeicherung von Wasser für Zeiten niedriger Wasserstände erstreckten, ergab sich die technische Möglichkeit einer Schiffahrtsverbindung über die Gebirgswasserscheide zwischen Nord- und Süddeutschland zwischen Werra und Main. Es ist nun neuerdings der Plan aufgetaucht, die Scheitelhaltung dieser Kanalverbindung wesentlich, von 358 auf 310 m herabzusetzen durch einen Schiffahrtstunnel von 13 km. Zugleich würde eine 40 km lange Scheitelhaltung geschaffen werden; die kostspieligen Hebewerke und die Anlage von Staubecken auf der natürlichen Scheitelhöhe würden erspart werden. Abgesehen hiervon aber läßt sich die Bedeutung einer solchen nur in deutschem Gebiet liegenden Wasserstraße dadurch kennzeichnen, daß sich die Entfernung von Mittel- und Süddeutschland nach dem westfälischen Kohlenrevier bis zu einem Drittel kürzer gestaltet, als die Verbindung dahin über den Main und Rhein.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 358.
2) Vergl. d. Ztsch. 1910, 243; 1911, 243, 301; 1912, 269.

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Argentinien. Durch Ministerratsbeschluß wurde die Generaldirektion der Salubritätswerke ermächtigt, 10000 Dollar für die Vorstudien zu den Wasserleitungswerken der Städte Formosa, Restistencia und Posodas auszugeben; auch wurde der Direktion für den Beginn der Arbeiten in Formosa 25000 Dollar zur Verfügung gestellt. Im ganzen werden die Arbeiten nach dem Voranschlag 49967 Dollar kosten.

Bochum. Das Wasserwerk der Stadt läßt am linken Ruhrufer zwischen der Fähre Kemnade und dem Gut gleichen Namens eine Pumpstation aufführen. Das neue Pumpwerk soll 20000 cbm pro Tag leisten. Die zu gewinnenden Wassermengen werden durch eine Rohrleitung, die im Sommer quer durch die Ruhr gelegt werden wird, auf die rechte Ruhrseite geführt.

Bosnien. Die Landesregierung für Bosnien und die Herzegowina beabsichtigt, den Bau der Wasserleitung von den Bosnaquellen nach dem Bade Ilidža zu vergeben.

Chemnitz. Um der Neunzehnhainer Talsperre neue Zuflüsse zuzuführen, hat der Rat der Stadt Chemnitz in der Gegend von Lengefeld Grundstücke angekauft. Durch die Ankäufe soll das Wasser des Seitenbaches nebst Zuläufen für die Wasserwerksanlagen gesichert werden.

Dauba, Böhmen. Der Bau der Wasserleitung der Gemeinden Siertsch mit Borzim, Nedam mit Herrndorf und Schönau bei Dauba wurde vergeben. Das Projekt ist eine Turbinenanlage mit Pumpwerk mit einer 13 km langen Rohrleitung und einer Höhenförderung von 150 m.

Gelsenkirchen. Das Gelsenkirchener Wasserwerk hat sich einen großen Teil der südlich der Ruhr unterhalb Fröndenberg liegenden Weiden fest an Hand geben lassen zur Herstellung von Brunnenanlagen. Seit kurzem werden auf den betreffenden Grundstücken Bohrversuche unternommen. Es ist Aussicht vorhanden, daß der Kauf perfekt wird. Der Kaufpreis pro Morgen beträgt 1500 Mk.

Gleiwitz. An dem von der Stadt Gleiwitz in Laband erworbenen neuen Wasserbohrloch werden gegenwärtig Pumpversuche angestellt, die 3 Monate hindurch fortgesetzt werden sollen. Von zwei Elektromotoren von je 100 P. S. werden aus dem 156 m tiefen Bohrloch durchschnittlich in der Minute 5 cbm Wasser gefördert.

Haynau [1]). Die neuen Bohrlöcher liefern täglich 2168 cbm Wasser; da die Stadt etwa 500 cbm pro Tag verbraucht, so ist die Wassermenge für ein zentrales Hochdruckwasserwerk als durchaus genügend zu bezeichnen. Die Analyse des Wassers läßt es auch als Trinkwasser geeignet erscheinen, da ein geringer Eisengehalt leicht zu entfernen ist. Die Anlagekosten für das Hochdruckwasserwerk dürften sich auf 220000 Mk. belaufen.

Port au Prince, Haiti. Der Umbau der Wasserleitung, wofür ein noch nicht veröffentlichtes Gesetz 400000 Dollar amerik. ausgeworfen hat, soll vergeben werden.

St. Petersburg [1]). Die Petersburger Landschaft hat das Projekt einer Kanalisation und Wasserleitung im Kreis und in den Vorstädten von einer englischen Gesellschaft ausarbeiten lassen. Das Leitungswasser soll zum Teil aus der Newa oberhalb Ishorras, zum Teil dem Gutschinaer Quellengebiet entnommen werden.

Stuttgart. Mit der Ausführung des großzügigen Projektes einer württembergischen [2]) Landeswasserversorgung wird soeben begonnen. Die Tiefbohrungsarbeiten für die Brunnen im Donauried an der bayerisch-württembergischen Grenze bei Langenau-Niederstotzingen sowie die Lieferung der Armaturen wurden der Firma Bopp & Reuther, Mannheim-Waldhof, übertragen. Die Herbeileitungen werden nur provisorisch, und zwar auf eine Strecke von 2 km, ausgelegt, um genau festzustellen, ob die vermuteten Wassermengen tatsächlich vorhanden sind.

Mitteilungen über den geplanten Bau oder die Erweiterung von Wasserversorgungsanlagen liegen ferner vor aus: **Amstetten.** — **Arholzen** b. Holzminden. — **Bebra** b. Sondershausen. — **Cossen** b. Burgstädt i. S. — **Dingelstädt,** Eichsfeld. — **Distelhausen,** Baden. — **Dörpum** bei Bredstedt, Holstein. — **Dronero,** Italien. — **Falkenburg,** Pomm. — **Groß-Denkte,** Braunschwg. — **Jävenitz,** Prov. Sachsen. — **Kasendorf** b. Kulmbach. — **Kirn,** Rhld. — **Kleinpriesen** b. Aussig, Böhm. — **Montabaur.** — **Nágybecskerek,** Ungarn. — **Neumarkt-Kallham,** Ober-Oesterr. — **Paterno,** Italien. — **Reichau** im Kremstale. — **Schiefbahn,** Rhld. — **Stieringen-Wendel,** Lothr. — **Uedorf** b. Bonn. — **Utendorf** und **Helba** b. Meiningen. — **Unter-Schwarzach,** Baden. — **Vacha,** Rhön.

Wasserkraftnutzung.

Die Stadt Marburg hat im Mai 1911 um die wasserrechtliche Bewilligung für die Errichtung einer Wasserkraftanlage an der **Drau** bei der Felberinsel angesucht. Nach diesem Projekte soll im linken Drauarm an der oberen Spitze der Felberinsel ein Schleusenwehr errichtet werden, wodurch die Wasserkraft der auf rund 9 km aufwärts gelegenen Strecke des Draustromes unter Ausnutzung einer Normalwassermenge von 200 cbm/sec nutzbar gemacht wird. Die steiermärkische Statthalterei erteilte vor kurzem die Bewilligung zur Errichtung der Wasserkraftanlage auf die Dauer von 90 Jahren.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 443.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, Nr. 20, III.
2) Vergl. d. Ztsch. 1912, Nr. 20, IV.

(Fortsetzung auf Seite 484.)

Digitized by Google

Mitteilungen
des Sächsischen Wasserwirtschafts-Verbandes für Sachsen und Thüringen (E. V.).

Geschäftsstelle und Beratungsstelle für wasserwirtschaftliche Angelegenheiten in Dresden-A. 19.

Die Reinhaltung der Gewässer — eine Aufgabe des Wasserwirtschaftsverbandes.

Gegenüber einem im Dresdener Anzeiger vom 2. November veröffentlichten Artikel über die Reinhaltung der Gewässer aus den Mitteilungen des Landesvereins Sächsischer Heimatschutz wurde folgender Abwehrartikel am 6. November veröffentlicht:

Der Aufsatz über die Reinhaltung der Gewässer bedarf in vielen Beziehungen einer Ergänzung. Soweit er eine schiefe oder falsche Darlegung gibt, fordert er zum Widerspruch heraus. Zunächst möchten wir hervorheben, daß Sachsen als ein überwiegend industrielles Land mit stark bevölkerten Städten und Dörfern in erster Linie auf eine Erhaltung der Industrie und der Gemeindewesen bedacht sein muß. Die Interessen des Heimatschutzes haben gegenüber den schwerwiegenden wirtschaftlichen Interessen in diesem Falle zurückzutreten. In jenem Aufsatz werden Industrie und Gemeinden für die Flußverunreinigungen verantwortlich gemacht. Demgegenüber sei darauf hingewiesen, daß die Verwaltungsbehörden von den industriellen Unternehmern und den Gemeinden die weitestgehende Reinigung der Abwässer verlangen und daß gerade die landwirtschaftlichen Nebenbetriebe, wie Zucker- und Stärkefabriken, die gefährlichsten Abwässer liefern.

Die industriellen Anlagen Sachsens, welche Abwässer in die Wasserläufe einführen, sind in der Hauptsache Holzstoff-, Papier-, Textil-, chemische Fabriken, Brauereien usw. Alle diese Unternehmungen bedürfen sowohl des Wassers zum Betrieb, als auch der Wasserläufe zur Abwässerung. Sie sind von den Wasserläufen ebenso abhängig, wie die größeren Gemeinden. Sie wünschen daher auf der einen Seite möglichst große Mengen reinen Flußwassers und unterstützen die Bestrebungen auf Errichtung von Stauweihern zur Aufspeicherung von Wasser und zur Ausgleichung der Wasserstände, wie sie die sächsische Regierung in Angriff genommen hat, auf jede mögliche Weise. Je mehr Wasser in den Flüssen vorhanden ist, um so weniger können Verunreinigungen entstehen. Andererseits fordern sie aber die Zulässigkeit der Einführung von Abwässern nach möglichster Klärung. Industrie wie Gemeinden sind jederzeit bereit, die besten technischen Kläranlagen zu errichten, da sie sich sonst untereinander schädigen. Dazu bedarf es keiner erzieherischen Einwirkung.

Was nun aber die technische Seite anbelangt, so ist die Behauptung, daß „heute — mit ganz verschwindenden Ausnahmen — jede Art von häuslichem wie industriellem Abwasser bis zu jedem gewünschten Grade (einer völlig unbedenklichen Zuführung) zu reinigen" möglich sei, unrichtig. In jenem Aufsatz werden die Beispiele der Verunreinigung durch organische Stoffe und Chemikalien angeführt. Die erstere kann durch Abwässer der Gemeinden, Brauereien, Brennereien, Stärke-, Zucker-, Papier-, Textilfabriken erfolgen. Wir haben in Sachsen zahlreiche Holzstoff- und Papierfabriken. Diese Fabriken führen in ihren Abwässern den Flüssen geringe Mengen organischer, fäulnisfähiger Bestandteile zu, welche selbst durch die besten Kläranlagen nicht zurückgehalten werden können. Es kommt hinzu, daß manche Abwässerung nur die indirekte Ursache zu einer Flußverunreinigung abgibt. Abwässer mit geringen organischen Schwebestoffen bilden den Nährboden für Algen, die sich am Ufer und im Bett des Wasserlaufes ansiedeln. Treffen Fabrikabwässer, die organische Stoffe enthalten, mit kommunalen Abwässern zusammen, so gehen diese verschiedenen organischen Stoffe oft eine Verbindung ein, die überhaupt nicht beseitigt werden kann. Verschlimmert werden diese Zufälle mit einem Rückgang der Wassermenge des Gewässers. Das haben wir im vorigen Jahr beobachten können, als über die Verunreinigung der Elbe zwischen Dresden und Meißen geklagt wurde. Es lag da ein solcher Fall des Zusammentreffens zwischen organischen Abwässerstoffen aus Fabriken und den Abwässern der Reinigungsanlage Kaditz bei niedrigem Wasserstand vor.

Es muß dagegen Einspruch erhoben werden, daß die Industrien und Gemeinden sich nicht die Klärung der Abwässer unter Aufwendung großer Kosten hätten angelegen sein lassen. Wir haben Fabriken und Gemeinden, welche Kläranlagen im Werte von mehreren hunderttausend Mark besitzen. Das Beispiel der Emscherregulierung hat für Sachsen wenig Wert, da wir solche Verhältnisse, wie sie ehedem an der Emscher zu finden waren, in Sachsen überhaupt nicht kennen.

Die sächsische Industrie wie die sächsischen Gemeinden halten sich in der Abwässerfrage stets auf dem laufenden und werden sich nicht sträuben, neue zweckdienliche Reinigungsmethoden einzuführen.

Im Sächsischen Wasserwirtschafts-Verband haben sich Industrie und Gemeinden vereinigt, um ihre wirtschaftlichen und rechtlichen Interessen zu wahren und die Wasserwirtschaft Sachsens zu fördern. Zur Beratung in wassertechnischen und chemischen Fragen wurde von ihnen eine gemeinnützige Zentralstelle begründet, welche von einer Sachverständigenkommission geleitet wird und allen Anfragenden Auskunft gibt. Sie sucht auf diese Weise die Anwendung neuer technischer Verfahren zu verbreiten. Diese Aufgabe des Verbandes dürfte wohl auch dem Wohle der Allgemeinheit dienen. Sie liegt aber dem Verein für Heimatschutz ganz fern, der für sie nicht sachverständig ist.

Auf einen anderen Artikel über den „Wert der Selbsthilfe auf dem Gebiete der Flüssereinigung" vom 24. November folgte die nachstehende Erwiderung am 27. November:

Es wird auf die Abwässerklärung im Industriegebiet Englands und deren genossenschaftliche Grundlage hingewiesen. Dieses bekannte Beispiel hat man auch in Deutschland an der Emscher und Rawa zum Muster genommen. Es handelt sich da aber nicht um die einfache Abwasserklärung, sondern um die Melioration großer, durch schlammiges Flußwasser und Abwasser versumpfter Geländestrecken, wie wir sie in Sachsen überhaupt nicht kennen. Die Klärung von Industrieabwässern läßt sich im Verein mit der Reinigung der kommunalen Abwässer leichter durchführen. Dabei spielen die Kosten eine geringere Rolle als bei den zahlreichen Fabriken Sachsens, die vereinzelt an den Wasserläufen liegen, weil sie auf den Wasserbezug und die Abwässerung angewiesen sind. Werden diesen Kosten für die Abwässerbeseitigung in Höhe von mehreren hunderttausend Mark aufgebürdet, so wird

Digitized by Google

ihr wirtschaftlicher Bestand gefährdet. Dasselbe gilt für die Gemeinden und die kleineren und mittleren Städte. Außerdem wäre es in vielen Fällen eine Vergeudung, wenn man so erhöhte Ansprüche stellen würde, da die Gewässerverhältnisse oft günstig liegen.

Bei der Regelung der Abwässerklärung kommt es zunächst auf die Gestaltung des Wasserlaufes an, der die Abwässer aufnehmen soll. Führt dieser große Wassermengen oder hat er ein starkes Gefälle, so ist die Aufgabe weit leichter, als wenn nur ein kleineres Gewässer mit geringerem Gefälle vorhanden ist. Handelt es sich um das Abwasser einer Fabrik, so kommt es auf dessen Eigenart an, die für die Klärmaßnahmen entscheidend ist. Es gibt nun eine Reihe Fabrikabwässer, welche mit den jetzt vorhandenen Kläreinrichtungen nur bis zu einem gewissen Grade gereinigt werden kann. Dazu zählen Abwässer mit bestimmten organischen, fäulnisfähigen Substanzen, Farbstoffen, Alkalien, Salzen. So lange, wie wir für diese keine vollkommenen Klärmethoden kennen, müssen wir deren Ableitung dulden, wenn wir nicht die wirtschaftlichen Interessen empfindlich schädigen wollen. Es kann in diesen Fällen nur unsere Sorge sein, für möglichst große Wassermengen der Flüsse durch wasserbautechnische Anlagen (z. B. Talsperren, Begradigungen, Quellgebietschutz) zu sorgen, um die Abwässer stark zu verdünnen und der Selbstreinigungskraft der Gewässer anzugleichen. Auf die Methoden, die für die einzelnen Fabrikzweige in Betracht kommen, kann hier nicht eingegangen werden. Es seien nur noch über die Reinigung der Abwässer der Gemeinden einige Ausführungen gemacht.

Bei dieser Aufgabe ist in erster Linie wieder auf die Gewässerverhältnisse und die Zusammensetzung des Abwassers Rücksicht zu nehmen. Befinden sich in einer kleinen Gemeinde keine Fabriken, so ist die Klärung sehr leicht, da es sich nur um die Entfernung der schwebenden Schmutz- und Fettstoffe handelt. Es genügt dann die einfache mechanische Klärung mittels Sieben, Gittern, Rechen, Separatorscheiben; Abwässer von Gemeinden mit Fabrikabwässern bedürfen in den meisten Fällen sowohl mechanischer als biologischer Kläranlagen. Es kommen also hinzu Schlammabsitzbecken und Filteranlagen. Größere Gemeinden müssen noch Rieselfelder oder Faulräume, Klärbrunnen und desinfizierende Anlagen errichten. Werden den Abwässern Fäkalien hinzugefügt, wie bei der Schwemmkanalisation, so steigen die Anforderungen auf die Reinigung noch ganz erheblich. Es spielt dann auch die Schlammfrage eine bedeutende Rolle. Die Beseitigung des Abfallschlammes begegnet oft großen Schwierigkeiten, da der Schlamm ohne Verbreitung von Gerüchen auf ein geringes Volumen und eine geeignete Beschaffenheit zur Weiterverwendung gebracht und auf irgend eine wenig kostspielige Weise entfernt werden muß. Wo der Schlamm nicht zur Düngung oder Auffüllung verwertet werden kann, behandelt man ihn mit Braunkohlen- oder Torfbrei, um durch Verbrennung Wärme und Gase zu gewinnen. Ein für alle Fälle gültiges Reinigungsverfahren gibt es nicht. Selbst die Anlage von Rieselfeldern, die oft als das beste Verfahren gepriesen wird, ist nicht immer zweckmäßig. Ihre Einführung ist außerordentlich kostspielig und wegen der örtlichen Verhältnisse oft nicht anwendbar. Außerdem erfordert sie zur Ergänzung mechanische oder mechanisch-chemische Reinigungsanlagen. Eine Abwässerreinigung ganzer Gebiete, wie sie an der Emscher durchgeführt wurde und jetzt an der Rawa in Schlesien geplant ist, erfordert eine umfangreiche Regulierung von Wasserläufen und Errichtung sehr großer Kläranlagen unter Aufwand hoher Kosten. Für große Gemeinden empfiehlt sich stets eine Zusammenstellung von mechanischen und biologischen Kläranlagen. Die mechanische Anlage kann in Sand- und Fettfängen, Sieben, Rechen, Separatorscheiben, Klärbrunnen mit Schlammtrocken- und Verwertungsanlagen bestehen. Die biologische Klärung erfolgt entweder durch Rieselfelder oder durch Filter (Füllkörper oder Tropfkörper), der sich eine Desinfektion anzuschließen hat. Diese kombinierten Anlagen erfordern allerdings hohe Anlagekosten, welche jedoch für große Gemeinden und Fabriken bei sachverständiger Anlage immerhin erschwinglich bleiben. Unnötig kostspielig wird die Klärung und Reinigung des Wassers erst dann, wenn die ganze Anlage von vornherein falsch angefaßt ist, und nach der Inbetriebnahme eine Abänderung nach der anderen nötig wird, so daß in manchen Fällen kein Teil der ursprünglichen Anlage übrigbleibt. Meist kommt das daher, daß Anlagen empfohlen werden, die in dem vorliegenden Falle nicht zweckmäßig sind, obwohl sie vielleicht für gewisse örtliche Fälle brauchbar sein mögen. Ferner haben sowohl Gemeinden als Industrielle häufig gar keine Zeit, um sich mit dem eingehenden Studium dieser Fragen zu befassen.

Aus dieser Uebersicht ergibt sich, daß die Frage der Abwässerreinigung außerordentlich schwierig und von Fall zu Fall verschieden zu beurteilen ist. Sie darf im Einzelfalle nur wirklichen Sachverständigen zur Lösung vorgelegt werden. Dazu will der Sächsische Wasserwirtschafts-Verband allen Industriellen und Gemeinden im Weg der Selbsthilfe durch seine gemeinnützige Beratungsstelle helfen.

I. V.: Justitiar A. Kloess, Dresden.

Die Firma Alb Buß & Co., Wien, hat gemeinsam mit dem Industriellen Scherbaum, Marburg, und der Leobersdorfer Maschinenfabrik-Akt.-Ges. im Jahre 1910 um die wasserrechtliche Bewilligung zur Errichtung einer Wasserkraftanlage an der **Drau** bei Faal angesucht. Nach dem Projekte soll das Gefälle von St. Lorenzen bis Faal durch die Anlage eines Werkkanals zur Gewinnung von über 24000 P. S. ausgenutzt werden. Die steiermärkische Statthalterei erteilte nun der Firma die Bewilligung zur Errichtung der Wasserkraftanlage auf die Dauer von 60 Jahren.

Die Tiroler Gemeinden Trens, Stilfes und Mauls planen die Errichtung eines Wasserkraftwerkes an der **Eisack.**

Graubünden. Ein großes Wasserwerkprojekt für das graubündnerische Hinterrheintal ist von der Firma Protez & Co. ausgearbeitet worden, das eine ganze Anzahl größerer und kleinerer Stauseen vorsieht. Es sollen nun mit den einzelnen Gemeinden Unterhandlungen eingeleitet werden.

Die Gutsbesitzer in Kössen, H. W. von Bittenfeld und J. Lehmkuhl-Klint haben bei der Bezirkshauptmannschaft Kitzbühel ein Projekt überreicht für die Ausnutzung des Gefälles der **Großache** in der Gemeinde Kössen zur Erzeugung elektrischer Energie. Die gewonnene Kraft wird zum Betrieb eines dort zu errichtenden großen Portlandzementwerkes verwendet. Das Achenwasser soll in einem 2 km langen Kanal in zwei hintereinander liegenden Kraftstationen ausgenutzt werden. Die wasserrechtliche Verhandlung fand bereits statt.

Die Höferberggenossenschaft in Taxenbach, Salzburg, hat ein Projekt für die Errichtung einer Wasserkraftanlage am **Höferbergbache** in der St. G. Wolfbachtal überreicht. In der Kraftstation soll eine Peltonturbine zur Aufstellung gelangen. Das Nutzgefälle beträgt 197 m. In unmittelbarem Zusammenhange mit der Kraftstation soll eine Mühlen- und eine Sägewerkanlage errichtet werden, welche durch die Wasserkraft betrieben werden soll. Von der Kraftstation soll eine Starkstromleitung zu Beleuchtungszwecken in den Markt Taxenbach errichtet werden. Ueber das Projekt fand die kommissionelle Verhandlung vor kurzem statt.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES, DES SÄCHSISCHEN WASSERWIRTSCHAFTS-VERBANDES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN (E.V.), DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau. Verlag: **WILHELM KNAPP**, Halle a. S.

VII. Jahrgang. 20. Dezember 1912. Heft 24.

WASSERWIRTSCHAFT UND WETTERANSAGE.

Von Hch. Winkel.

In dem Wetterbericht des Dresdener Anzeigers vom 22. Juli d. Js. wurde in der Besprechung der allgemeinen Lage darauf hingewiesen, daß die eingetretene Wetterlage — bei großem Beharrungsvermögen — nur wenig dem Typus entspräche, der einen heißen, trockenen Sommer bringt, vielmehr demjenigen gliche, der vor 15 Jahren zu den großen Hochwässern Ende Juli 1897 führte.

Die Erkennung der unerfreulichen Lage gab Veranlassung, der weiteren Entwicklung der barometrischen Verhältnisse ganz besondere Beachtung zu schenken, zu denen die täglichen Wetterberichte dann Erörterungen und Erklärungen brachten. Außerdem gab Prof. Dr. Gravelius, der Leiter der eigenen Wetterwarte des Dresdener Anzeigers, in einer Abhandlung[1]) vom 26. Juli eine umfassende Erklärung und Uebersicht der Sachlage.

Zu der am 22. Juli gegebenen Warnung äußert sich Gravelius dahin, „daß er es als Pflicht der Wissenschaft erachte, so früh als irgend tunlich auch auf Möglichkeiten hinzuweisen, deren Eintritt katastrophale Bedeutung haben muß".

Ein derartiges Vorgehen, wird zugefügt, kann aber nur von Wert sein, wenn man auf ernste Leser rechnen darf, die nicht gleich aus einer Möglichkeit eine Wahrscheinlichkeit und aus dieser eine sichere Erwartung machen.

Im vorliegenden Falle haben die Tatsachen die Berechtigung der Warnung ganz unmittelbar erwiesen.

„Am gleichen Tage, dem 23. Juli, an dem die erste Warnung erschien, begann die Wasserführung der Elbe scharf anzuziehen, nämlich von — 164 cm Pegelstand am 23. Juli auf — 50 cm am 24. und — 14 cm am 25. Am 23. traten Wolkenbrüche im Quellgebiet der Oder, am 24. solche in dem der Weichsel auf. An beiden Tagen bildeten sich gleichzeitig solche in den Alpenzuflüssen der Donau aus. Am 25. wird die Sächsische Schweiz von heftigen Niederschlägen betroffen, welche in den in Betracht kommenden Flüssen erhebliche Wellen erzeugen. Am 26. tritt in dem bayerischen Alpengebiet ein „furchtbares Unwetter" auf, das von neuem die Flüsse sehr stark erregt; am gleichen Tage wird ein Teil des Elbegebietes nördlich Dresdens von einem Wolkenbruch getroffen (Röder). Es sind hier nur die Meldungen benutzt, die allgemein bekannt geworden und daher von jedem nachzuprüfen sind. Die Erscheinungen sind wesentlich weiter, ausgedehnter, und haben, soweit es jetzt zu übersehen ist, alle deutschen Flußgebiete, mit Ausnahme derjenigen des südwestdeutschen Beckens, erfaßt."

„Das entspricht aber ganz den Präludien der Ereignisse von 1897."

Es ist wohl noch in frischer Erinnerung, wie sich die Wetterlage im weiteren Verlauf des Juli und August einstellte; sie entbehrte jeder Stetigkeit, zeigte vielmehr einen fortwährenden Wechsel. Ein Uebermaß von Niederschlägen stellte sich ein, das in verschiedenen Flüssen, wie der Weichsel und Warthe, Hochwasser hervorrief.

Die am 22. Juli vermutete Wettergestaltung war also eingetroffen. In der Zeit vom 7. bis 9. August kam sie dann zum vollen Durchbruch; sie äußerte sich in einem bedeutenden Wettersturz, der für England, Frankreich, Schweiz, Deutschland u. a. m. einen sehr erheblichen Temperaturfall brachte. So wurde aus England ein sehr beträchtlicher, allgemeiner Temperatursturz gemeldet, der sogar mit Schneefall verbunden war; aus der Provinz Como in Ober-Italien kommt die Nachricht von schweren Unwettern, die in vielen Bergströmen verheerende Hochwasser erzeugten; gleiches wird aus der Schweiz berichtet. Auch in Frankreich setzte eine allgemeine, erhebliche Kälte ein, die in der Haute Lozère von reichlichem Schneefall begleitet ist. Die in Deutschland aufgetretene, stellenweise recht empfindliche Abkühlung setze ich als bekannt voraus.

Diese Erscheinungen verzeichne ich nur; überlasse es — als nicht in mein Forschungsgebiet fallend — gern den Fachgelehrten der Meteorologie, Erklärungen für die Ursachen des Temperatursturzes zu geben.

1) Dresdener Anzeiger vom 31. Juli 1912: „Die Wetterlage."

Digitized by Google

Aus meinem Sondergebiet möcht ich dagegen auf einige Beobachtungen aufmerksam machen, die sich auf Erscheinungen beziehen, die ich schon früher, zum Teil auch in dieser Zeitschrift, besprochen habe. Hierbei muß ich nun die Leser, selbst auf den Vorwurf der Einseitigkeit hin, abermals in ein Gebiet führen, das ich schon in meinen Abhandlungen in Heft 3 bis 5 und Heft 16 herangezogen habe, es ist das im Erzgebirge gelegene Gebiet von Altenberg.

Die im Dresdener Anzeiger am 22. Juli gegebenen Warnungen und die Berufung auf das Jahr 1897 mußten gerade in diesem Teile des Erzgebirges recht trübe Erinnerungen wachrufen, sind doch die Verheerungen durch Hochwasser, von denen in jenem Jahre die Täler der wilden Weißeritz und der Müglitz betroffen wurden, noch heute in lebhaftester Erinnerung.

An jenen Unglückstagen, Ende Juli 1897, wurden gleichzeitig die in den beiden Tälern gelegenen Kunststraßen und Eisenbahnen derartig zerstört, daß den hochgelegenen Gebieten, wie Altenberg, die guten Verkehrswege zur Ebene abgeschnitten waren und veraltete, hochgelegene Gebirgswege aufgesucht werden mußten. Es ist wohl sehr verständlich, daß auf die Warnung hin jener Zeiten eingehendst gedacht wurde.

Auf meine Frage nach dem Verlauf des damaligen Wolkenbruches wurde mir die sehr überraschende Mitteilung gemacht, daß ein solcher gar nicht stattgefunden habe, für die kritischen Tage nur ein etwa dreitägiger Sprühregen, wie er in diesem hochgelegenen Gebiet oft vorkommt, zu verzeichnen war. Man stand und steht also hier vor dem Naturrätsel, wie sich aus einem gar nicht hervorragenden Landregen eine so außergewöhnliche Hochflut entwickeln konnte, deren Wassermenge in meinem Aufsatz über die Talsperre bei Malter mit 90 cbm in der Sekunde angegeben wurde; das ist aber nur die Hälfte, denn in dem Müglitztale stürzte eine ähnliche Wassermasse ab. Durch das Fehlen eines Wolkenbruches ist es erklärlich, wenn sich beim Ankommen der Hochflut damals unten in den Tälern die Meinung festsetzte, es müßte an den bei Altenberg gelegenen künstlichen Galgenteichen, die in meiner Beschreibung ebenfalls erwähnt sind, ein Dammbruch stattgefunden haben. Das war aber nicht der Fall, die Teiche hielten; die gewaltigen Zuflüsse blieben also ohne ausreichende Erklärung.

Bei den Unterhaltungen über dieses Thema wurde nun erwähnt, dortige Beobachter hätten geäußert, das Wasser wäre direkt aus der Erde herausgekommen. Die eigentümliche Angabe machte mich stutzig; da sie aber von dem dortigen Arzte, also einer urteilsfähigen Persönlichkeit, wiedergegeben wurde, so nahm ich die Gelegenheit wahr, noch weitere Erkundigungen einzuziehen. Dabei wurde mir, von ebenfalls durchaus glaubwürdiger Seite, bestätigt, daß in jenen Tagen kein besonders starker Regen gefallen sei, die Quellen dagegen eine ganz außergewöhnliche Tätigkeit gezeigt hätten; Wasser wäre allenthalben hervorgesprudelt, was der Beobachter durch den drastischen Ausspruch kennzeichnete: „Jedes Mauseloch war zu einer Quelle geworden[1])".

Das sind nun recht merkwürdige Beobachtungen, die aber nicht von der Hand zu weisen waren, da die Verhältnisse, die hierbei in Betracht kommen können, so überaus einfache und klare sind.

Als Tatsachen haben wir die verhältnismäßig geringen Niederschläge, denen gewaltige Hochfluten in den beiden Tälern gegenüberstehen. Das Nährgebiet für die beiden Gewässer Weißeritz und Müglitz ist das höchstgelegene der Gegend, es können also nur die darauf fallenden Niederschläge in Rechnung gezogen werden, weitere aus der Atmosphäre stammende Zuflüsse sind ausgeschlossen.

Wenn nun in den kritischen Tagen die Abflüsse sehr erheblich größer waren als die Niederschlagsmenge, dann müssen diese unbedingt noch anderweitige Vermehrung gehabt haben; das wären eben die beobachteten, aus der Erde hervortretenden Zuflüsse. — Damit wären wir aber auch wieder beim juvenilen Wasser angelangt. Als Lösung des Rätsels sind die Abflußmengen der Summe aus dem niedergefallenen vadosen Wasser, vermehrt um das während der kritischen Tage aufgetriebene juvenile Wasser gleichzustellen, um das Gleichgewicht zwischen Zu- und Abfluß zu erhalten.

In meiner Abhandlung, Heft 3 bis 5 d. Js., nahm ich nun gerade dieses Altenberger Gebiet für die Erscheinung von juvenilem Wasser in Anspruch; konnte feststellen, daß dort auftreibendes Wasser vorkommt und das Gesamtgebiet als ein Quellenzentrum aufzufassen sei, dem verschiedene Wasserläufe, wie der Seegrundbach, die Müglitz, rote Weißeritz, Pöbelbach, wilde Weißeritz und Zschopau entspringen.

Für die geschilderte und beobachtete außergewöhnliche Quellentätigkeit, die zu den Hochfluten beitrug, wäre also das Vorhandensein juvenilen Wassers erwiesen; weiter gilt es jetzt zu ermitteln, welche Ursachen und Kräfte es

---

1) Hierzu erhielt ich nachträglich noch die sachlich wertvolle Mitteilung eines Fachmannes, des Bergverwalters Morgenstern in Zinnwald bei Altenberg, der mir unaufgefordert eine Schilderung seiner Beobachtungen aus jenen Tagen gab, wonach die Hochfluten unmöglich von den Niederschlägen allein herrühren konnten, er aber einen bedeutenden Auftrieb von Quellwässern wahrnahm, für den er keine Erklärung finden konnte. Die Erscheinung war so auffällig und außergewöhnlich, daß er andere darauf aufmerksam und sich selbst Aufzeichnungen darüber machte.

Digitized by Google

sein können, um einen plötzlichen, ganz bedeutend vermehrten Auftrieb hervorzurufen?

Als Ursache dafür setze ich — versuchsweise — das Vorkommen eines Wettersturzes ein, muß dann aber zur Erklärung das nachfolgende voranschicken.

Es ist bekannt, daß Wetterstürze mit Erdbeben im Zusammenhang stehen können; ferner, daß das Auftreten schlagender Wetter in Steinkohlengruben und daraus entstehender Grubenexplosionen zu diesen Naturerscheinungen in Abhängigkeit zu bringen sind.

Durch Beobachtungen hat man nachgewiesen, daß erstens Wetterstürze mit Erdbeben, zweitens Wetterstürze mit Schlagwetterkatastrophen und drittens Erdbeben mit Schlagwetterkatastrophen zeitlich zusammenfallen, so daß man aus der vielfachen Wiederholung der tatsächlichen Erscheinung auf eine Zusammengehörigkeit schließt.

Auf die Gleichzeitigkeit von Erdbeben mit Schlagwetterkatastrophen habe ich bereits früher an anderen Stellen[1]) schon hingewiesen, wobei ich für die Zeit von Ende 1908 bis Mitte 1911 33 Fälle aufzählen konnte.

Wettersturz, Erdbeben und Grubenkatastrophe gehören zusammen; tritt eine der beiden ersteren Erscheinungen auf, so kann man auf die zweite muten und muß die dritte befürchten; womit aber nicht gesagt sein soll, daß nicht eine oder die andere der Erscheinungen auch allein oder aus anderen Ursachen auftreten könne.

Wie anfangs erörtert wurde, kam die Ende Juli vorausgesehene Wetterlage vom 7. zum 8. August durch einen Wettersturz zur vollen Entwicklung. Am 8. August, vormittags 9 Uhr 30 Min., ereignete sich die Schlagwetterkatastrophe auf Zeche Lothringen bei Bochum — auf das nun zu mutende Erdbeben brauchte man nicht lange zu warten. Am 9. August wurde von Laibach 2 Uhr 32 Min. morgens ein Erdbeben gemeldet, dessen Herd im Aetnagebiet, und 3 Uhr 20 Min. morgens wird von verschiedenen Warten ein starkes Erdbeben angezeigt, das an der Westküste Kleinasiens stattgefunden haben mußte. Ersteres bezog sich auf einen Ausbruch des Stromboli und Erdbeben auf den liparischen Inseln, letzteres betraf das bedeutende und verhängnisvolle Erdbeben im Gebiete des Marmarameeres.

Damit haben wir also abermals ein Beispiel für das zeitliche Zusammentreffen der drei Erscheinungen, in welchem Falle der Wettersturz voranging, das Erdbeben aber der Schlagwetterkatastrophe folgte.

Erklären läßt sich die Gesamterscheinung etwa dadurch, daß der Druck, den die Atmosphäre auf die Erde ausübt, bei dem Wettersturz eine plötzliche Aenderung erfährt, die Kräfte auslöst und dadurch Bewegungen hervorruft, die sich, wie in diesem Falle, als Erdbeben äußern. Die Bewegungen werden ihrerseits auf mobile Bestandteile der Erdkruste, wie Gase und Flüssigkeiten, einwirken und sie zu Ortsveränderungen zwingen. Das gleiche kann, wie gesagt, auch durch Erdbeben hervorgerufen werden, die aus anderen Ursachen entstehen. Das Auftreten der schlagenden Wetter selbst kann nur in der Ortsveränderung bereits vorhandener Gase bestehen, deshalb wird es kein Zufall sein, wenn sich Grubenkatastrophen gleichzeitig mit Erdbeben oder Wetterstürzen ereignen.

Kennt man die Ursachen, die die drei Bewegungen erzeugen und von denen die Gase getrieben werden, dann ist auch der Weg gegeben, der zur Warnung und zur Vorsicht führen kann. Wird er nicht benutzt, so ist das eine zweite Frage. Aus den Zeitungsberichten über die Katastrophe auf Zeche Lothringen erfuhr man, daß die Wetter schon vor Abgabe des unheilvollen Sprengschusses festgestellt worden waren, nur wurde den dadurch bedingten und gegebenen Anordnungen nicht Folge geleistet, sonst wäre die Katastrophe ganz entschieden vermieden worden.

Nach der gegebenen Darlegung über die Ursachen des Auftretens der schädlichen Gase wäre ein Warnungsdienst, der kritische Zeiten festzustellen und zu melden hätte, um eine vermehrte Wetterfahrung zu veranlassen, sicher manchesmal imstande, die drohende Gefahr rechtzeitig erkennen zu lassen. Allerdings müßte für die Ausführung des Warnungsdienstes vorerst noch eine sicherere wissenschaftliche Grundlage geschaffen werden, zu der die Zusammentragung und Feststellung gewesener Tatsachen die Unterlagen liefern. Die Grundlage zu erlangen, erfordert aber Arbeit und Studien. Gelegentlich der beklagenswerten Katastrophe auf Zeche Lothringen wurden, den Zeitungen nach, in kürzester Zeit bedeutende Kapitalien zur Linderung der entstandenen Not flüssig; sollten sich da nicht auch einmal die Mittel aufbringen lassen, die zur Vornahme von Studien dienen könnten, deren Endzweck es sein soll, solchen Katastrophen vorzubeugen?

Gleich den Gasen wird auch das innerirdische Wasser durch Bewegungen in der Erdruste beeinflußt und zu Ortsveränderungen veranlaßt. Im Zusammenhang mit Erdbeben sind daher Wassererscheinungen stets und in den mannigfaltigsten Formen zu beobachten, denen aber von der heutigen Erdbebenforschung noch lange

1) Geologische Ergebnisse des Erdbebens in Sizilien (Messina), Organ des Vereins der Bohrtechniker, Wien 1909, Heft 4; Schlagwetter und Erdbeben, Festschrift zur 25. internationalen Wanderversammlung der Bohringenieure und Bohrtechniker in Budapest 1911. Wien. — Interessenten stehen, soweit der Vorrat reicht, Sonderabzüge der Abhandlungen gern zur Verfügung. D. V.

Digitized by Google

nicht die Beachtung geschenkt wird, die ihr zukommt, so daß man von einer vernachlässigten Seite dieser Disziplin sprechen kann.

Bei meinen schon vordem erwähnten Studien über das Erdbeben von Messina habe ich mich nur mit den dabei aufgetretenen Wassererscheinungen befaßt, habe sie zusammengestellt und konnte dadurch nachweisen, daß sie sich nicht nur während des Bebens, sondern — was wichtig ist — auch schon vor ihm zeigten. Vorangehende Anzeichen sind aber auch hier zu Warnungszwecken geeignet; ihre genaue und sichere Kenntnis würde für ausgesprochene Erdbebengebiete von Wert sein.

Auch für das jüngste Erdbeben vom 9. August läßt sich, trotz mangelhafter Beobachtung und nur spärlich eingelaufener Berichte, dennoch das Auftreten von Wassererscheinungen erkennen. Die Berichte aus Konstantinopel vom 10. August melden z. B. folgendes:

„Nach einem furchtbaren Dröhnen wurde die See, die bis dahin still war, plötzlich unruhig und warf starke Wellen. Dabei herrschte fürchterliche Hitze, und die erste Morgendämmerung wurde durch Staubwolken verdunkelt. Erst nachdem das Meer unruhig zu werden anfing, kam der Erdstoß . . . usw." Ferner:

„Aus verschiedenen Orten wird das Erscheinen heißer Quellen gemeldet; an anderen Stellen sind die Quellen völlig versiegt; in Beiteos am Bosporus nahmen die Quellen eine rote Farbe an."

„Die Thermalquellen bei Dedeagatsch sind versiegt."

„Bei Peristeri hat das Meer zahlreiche tote Fische ans Land geworfen."

Das sind an sich recht dürftige Nachrichten, die aber an innerem Wert gewinnen, wenn wir die darin geschildeten Beobachtungen mit solchen an anderen Orten gemachten vergleichen.

Aehnlich wie bei Messina lag auch bei dem jüngsten Beben das Epizentrum auf dem Meeresboden, also hier im Marmarameer. In beiden Fällen trat zurzeit des Erdstoßes eine heftige Bewegung des Meeres ein, die sich bei Messina aber noch weit deutlicher zeigte. Dort ging dem Aufwallen ein Fallen des Wasserspiegels voraus, dem dann eine Hebung folgte, die die große Flutwelle und eine Erhöhung des Wasserstandes innerhalb der Meeresenge verursachte. Die letzteren Erscheinungen glaubte man damals auf eine Hebung des Meeresbodens und eine Senkung der Küsten zurückführen zu können, während spätere Messungen ergaben, daß der Meeresboden gar keine Veränderungen erlitten, an den Gestaden von Kalabrien und Sizilien aber auf einem nur schmalen Küstenstreifen von etwa 1 km Breite, eine Absenkung von maximal 60 cm stattgefunden hatte. Die Absenkung vollzog sich dabei nicht plötzlich, sondern bildete sich erst während eines längeren Zeitraumes nach der Katastrophe aus. Da sie erheblich geringer ist als die damalige Erhöhung des Wasserstandes, so lassen sich die Flutwelle, deren Inhalt Riccò auf 15769000000 cbm berechnete[1]), sowie die Erhöhung des Wasserstandes in der Meerenge um 2 m, nur auf einen Zufluß von Wasser, der direkt aus der Erde kam, zurückführen und erklären. Das wäre dann wieder juveniles Wasser.

Mit dieser Annahme stimmt es nun völlig überein, wenn, wie bei Messina und in den Gebieten des Marmarameeres, aus sich bildenden Spalten Wasser und heißes Wasser hervorbricht; wenn in Quellen das Wasser sich trübt oder färbt; wenn neue Quellen entstehen und bestehende versiegen.

Uebereinstimmend ist es dann auch, wenn solche Wassererscheinungen sich schon vor dem Eintritt der Erdstöße zeigen.

Auf Martinique schwollen schon 5 bis 6 Tage vor dem Ausbruch des Mt. Pelée, am 8. Mai 1902, die Bäche an und führten heißes, schlammiges Wasser. Am 13. Mai 1902 zeigen auf Jamaica die Schwefelquellen eine große Tätigkeit, bei der sich die Temperatur des Wassers ganz erheblich erhöhte; am gleichen Tage ist auf Dominica der kochende See plötzlich verschwunden; auf Martinique schwollen die Bäche wieder an, während auf St. Vincent Quellen versiegen und Bäche verschwinden; darauf stellen sich am 20. Mai abermals Ausbrüche des Mt. Pelée auf Martinique und der Soufrière auf St. Vincent ein. 4 bis 5 Tage vor der Katastrophe bei Messina wird auf der Außenreede von Tarent das Meerwasser so heiß, daß die dortigen Muschelkulturen zugrunde gerichtet werden, womit die erwähnte Nachricht aus Konstantinopel, die von dem Anspülen toter Fische spricht, zu vergleichen ist. Eine Woche vor dem Erdbeben wird, im Dezember 1908, in der Straße von Messina, auf der Höhe von S. Teresa di Riva, von glaubwürdiger Seite die Erscheinung beobachtet, wie sich im Meere das Wasser glockenförmig zu bedeutender Höhe erhebt, welches Aufwallen sich dann mehrere Male wiederholt, was zu der Vermutung führte, daß ein submariner Krater in Tätigkeit getreten sei.

Die vorgeführten Beispiele betreffen also Wassererscheinungen, die vor dem nachfolgenden Erdbeben oder der Eruption eingetreten sind. Sie können also auf keinen Fall durch diese selbst hervorgerufen worden sein, sie müssen als selbständige Erscheinungen betrachtet werden. Daraus hätten wir zu schließen, daß sich in der Erdkruste Kraftäußerungen vollziehen, die

1) Riccò. Il Terremoto e Maremoto del 28 dicembre 1908, Bollt. dell' Academia in Catania, Maggio 1909.

Digitized by Google

Wasser in Bewegung setzen und die sich bis zu Erdbeben, Erdstößen, Eruptionen usw. steigern können. Die Wassererscheinungen wären daher wirkliche Anzeichen für mögliche Katastrophen, und zwar verwertbare Anzeichen. da sie, wie die Tatsachen zeigen, sich genügend früh einstellen.

Vergleicht man mit den zuletzt vorgeführten Beispielen die anfangs beschriebene Erscheinung des Wasserauftriebes im Altenberger Gebiet, der 1897 zu einer Hochflut führte, so müssen wir erkennen, daß ein solcher Auftrieb an sich durchaus möglich ist, die gemachten Beobachtungen also zutreffend und glaubwürdig sind. Die Erscheinung selbst wäre dann durch eine Kraftäußerung hervorgerufen, die sich im Innern der Erde geltend gemacht hat, deren Ursachen wir an Hand von Beispielen tatsächlicher Vorkommnisse gefunden haben.

Der Ring kann also geschlossen und der Zusammenhang aufgestellt werden.

Bei den in der Einleitung angeführten Betrachtungen über die, von Ende Juli ab, zu erwartende allgemeine Wetterlage wurde auf die Erfahrungen des Jahres 1897 hingewiesen. Die diesjährige Lage war der damaligen also ähnlich. Wie der schwankende Wetterverlauf des Monats August lehrte, hat sich die Lage genau den gehegten Befürchtungen entsprechend gestaltet; die ganze Zeit über war das mittlere Europa allseitig von Gebieten hohen Druckes umgeben, von denen das ausgedehnte östliche Gebiet mauergleich feststand. Alle dagegen von Nordwest (Island) und Südwest (Atlantischer Ozean) anstürmenden Strömungen prallten ab; der Kampfplatz war aber das mittlere Europa, das nun in der erlebten Weise unter Gewittern und Wetterstürzen zu leiden hatte.

Im Jahre 1897 muß sich ähnliches abgespielt haben, es werden auch damals Wetterstürze vorgekommen sein. Der Einfluß, den sie auf die Erdkruste haben können, wurde besprochen, er ist imstande, Bewegungen in ihr auszulösen, die sich im Auftreten schlagender Wetter und in Erdbeben äußern können. Hierzu bringe ich nun noch als neues Moment den gewaltsamen Auftrieb juvenilen Wassers. Er ist, nach den gegebenen Erklärungen und vorläufigen Ermittelungen, unter den gleichen Bedingungen möglich, die auch Erdbeben veranlassen können, — er hängt also mit ihnen zusammen und kann nach den gegebenen Beispielen als deren Vorläufer betrachtet werden, — Hobbs stimmt mit dieser Ansicht prinzipiell überein, wenn er in seinem Werke „Erdbeben“[1]) im Kapitel „Das Erdbebenstudium im Felde“, beim Abschnitt „Grundwassererscheinungen“ u. a. sagt: „Flußläufe erleiden in solchen Zeiten oft Aenderungen, die nicht durch die Wirkung des Regens erklärt werden können.“ Er vermutet also hier ein Wasser, das kein vadoses ist, das aber mit Erdbeben zusammenhängt, — es ist eben das juvenile Wasser.

Die Erscheinung von unvermuteten Zuflüssen großer, von Regen unabhängiger Wassermengen, die sich als Flutwellen äußern können, muß für die Wasserwirtschaft ein Gegenstand des Interesses sein. Dann ist aber auch die Kenntnis von deren Entstehung nicht ohne Wert; noch wertvoller aber ist die Bestimmung und Ansage derjenigen Wetterlagen, die die Entstehung solcher Hochfluten einschließen können, und damit eine Warnung aussprechen.

Eine Warnung ist aber, wie Gravelius besonders hervorhebt, keine Prophezeiung, — seinem hier beigefügten Ausspruch: „Anständige Leute prophezeien nicht“ kann ich nur voll beipflichten. Die meteorologische Wissenschaft setzt bei den Warnungsangaben, die sie macht, — die sich dabei auf die allgemeine, nicht auf die einzelne örtliche Lage beziehen — voraus, daß bei denjenigen, die Nutzen daraus ziehen wollen, Kenntnisse zur Verfügung stehen, die die Folgeerscheinungen aus einer sich ergebenden Wetterlage beurteilen können.

Der Zweck der vorliegenden Erörterungen ist es nun, zur Bereicherung dieser Kenntnisse auf die Naturerscheinung des katastrophalen Auftriebes juvenilen Wassers aufmerksam zu machen, einer Erscheinung, die nur selten zu beobachten, daher wenig beachtet und wenig bekannt ist; die aber, noch näher erforscht, zum Warnungsdienst für Erdbeben ausgebildet werden könnte.

---

1) Hobbs-Ruska. Erdbeben. Eine Einführung in die Erdbebenkunde. Quelle & Meyer, Leipzig, 1910.

DER DURCHBRUCH DES AUSTINDAMMES.

Am 30. September 1911 stürzte plötzlich ein Betondamm oberhalb des Ortes Austin im amerikanischen Staate Pennsylvania zusammen, und zwar wurden bei dieser Katastrophe sowohl Menschen getötet als auch nicht unbeträchtliche Sachbeschädigungen verursacht, so daß der Unfall an den Zusammenbruch der Quebecer Brücke vor 4 Jahren erinnert. In unmittelbarster Nähe der Bruchstelle sind eine Papiermühle und zahlreiche Wohnhäuser des Ortes gelegen; es handelt sich um ein sehr enges Tal mit hohen und steilen Felsabhängen. Der hinter dem Damm gelegene See überschwemmte aus einer Höhe von 13 m das Tal und zerstörte nicht nur den Ort Austin, sondern auch noch den 5 km weiter entfernt liegenden Ort Costello. Bei diesem Unfall kamen über 50 Personen um das Leben.

Etwa 2 Monate nach der Vollendung erlitt dieser Damm im Dezember 1909 schon einmal eine teilweise Zerstörung, welche eine volle Aufklärung für die Ursache der neuesten Katastrophe bietet. Die nutzbare Wasserkraft während der Sommerzeit genügt nicht, um

Digitized by Google

die oben erwähnte Papiermühle vollkommen betreiben zu können. Vor etwa 11 Jahren wurde ein kleiner Damm errichtet, um rund 1 000 000 hl Wasser zu liefern. Da nun der Geschäftsumfang der Papiermühle zunahm, wurde auch eine größere Wasserkraft benötigt, für deren Erhalt ein neuer, etwa 275 m unterhalb des alten gelegener Damm an einer Stelle errichtet wurde, an welcher das Tal etwa 120 m breit ist. Um 8 000 000 hl Wasser erhalten zu können, wurde der Damm so angelegt, daß der Wasserstand eine Tiefe von 13 m über dem normalen Talspiegel erhielt; während der Errichtung des Dammes änderten die Besitzer ihre Wünsche jedoch bezüglich einer Steigerung dieser Tiefe auf 14 m.

Das ganze Tal besteht aus einer Sandsteingebirgsschicht, welche in horizontalen Lagen zwischen 200 mm und 1 m Stärke schwankt. Zwischen diesen Lagen finden sich Ansammlungen aus Kreide und zersetztem Sandstein, während nur wenige vertikale Furchen in der Gesteinsschicht auftreten. Auf der Gesteinsoberfläche fanden sich 1,75 bis 2,75 m starke Schichten aus Erde und kompaktem Kies; diese Ansammlungen waren im Laufe der Zeit von den Abhängen heruntergewaschen und derartig fest miteinander verbunden, daß eine Beseitigung die größten Schwierigkeiten verursachte und nur geringe Wassermengen während der Bauausführung an die Baustelle gelangen konnten.

Zur Herrichtung der Gründung wurden alle losen Gesteinsmassen entfernt und die Betonschichten sofort verstärkt, nachdem ein festes Gebilde von wenigstens 0,75 m Stärke erhalten war. Ein Staudamm von 1,25 m Stärke wurde in einer Tiefe von 1,25 m, und zwar auf festem Gestein gegründet, errichtet. Eine gleichmäßige Versteifung des Dammes erfolgte durch Stahlträger, und gleiche Träger dienten zur Verankerung des Dammes auf dem Felsfundament. Gegenüber der stromaufwärts gerichteten Fläche wurde eine sorgfältig hergerichtete kompakte Erdplattform mit einem Gefälle von 3 : 1 um 9 m gegen den normalen Wasserstand angelegt.

Der Damm bestand aus Beton mit großen quadratischen Steinen, die fest und zuverlässig durch den nassen Beton eingebettet wurden. Diese Steine wurden mit einer Betonschicht von wenigstens 150 mm Stärke, die jedoch an den meisten Stellen noch bedeutend überschritten wurde, umgeben. Stets wurde der Beton in Teilabschnitten angebracht und so stufenförmig aufgebaut, daß die Stufen sowohl in horizontaler wie in vertikaler Richtung gleichmäßig in der Vollendung voranschritten. Bei der Verankerung des Dammes in den seitlichen Abhängen wurde besonders vor Anbringen jeglicher Betonmassen Wert auf den Erhalt eines wirklich zuverlässigen Gesteinsfundamentes gelegt. Es bestand also nicht die geringste Möglichkeit für die Befürchtung einer Katastrophe, wie eine solche jetzt eingetreten ist.

Die Ausführung des Dammes begann im Mai 1909 und war um den 1. Dezember 1909 herum beendet. Nach der Beendigung der Arbeiten bemerkte man einen kleinen vertikalen Bruch, etwa 17 m westlich von der Schleuse entfernt. Dieser Bruch erstreckte sich von der Spitze nach dem Boden und war etwa 2 mm breit. Im Laufe des Monats Dezember 1909 zeigte sich 13 m östlich von der Schleuse ein weiterer Bruch, welcher dem ersterwähnten nahezu gleich war und wohl auf Kontraktionseinflüsse zuzückgeführt werden dürfte. Da innerhalb des Dammes niemals Wasseransammlungen in Frage kamen, konnten diese Brüche keine Folgeerscheinung eines Wasserdruckes sein.

Während der dritten Woche im Januar 1910 schlug das Wetter plötzlich in unnatürliche Wärme um und es erfolgten Regenfälle. Die beträchtlichen Schneefälle der vorhergehenden Monate wurden plötzlich geschmolzen und innerhalb dreier Tage war der Damm zum Ueberfließen mit Wasser gefüllt. Dieses Ueberfließen trat am 21. Januar 1910 ein. Am folgenden Tage, nachmittags, rutschte eine große Erdwelle von dem östlichen Talabhang auf den Damm herab, und gleichzeitig begann der Austritt großer Wassermengen an einer 5 bis 17 m weiter stromabwärts gelegenen Stelle, woraus man schließen mußte, daß das Wasser sich unter dem Damm durch das Gestein hindurch seinen Weg gebahnt hatte. Am folgenden Tage barst der Damm am Fußpunkte etwa um 450 mm und an der Spitze etwa um 775 mm. Es stellten sich vier Brüche mit einer Weite von 65 bis 115 mm am Fußteile der stromabwärts gerichteten Fläche ein. Soweit die Mitteilungen der Beobachter zuverlässig sind, erfolgte diese Verschiebung in einem Zeitraum von rund 8 Stunden, nach dessen Verlauf keine weiteren Bewegungen mehr eintraten, obgleich das Ueberlaufen von Wasser noch andauerte. Durch Oeffnen der Notauslässe wurde der Damm schließlich entwässert.

Nach Ansicht der Erbauer des Dammes war sein Nichtwiderstehen gegen die Einflüsse der Ueberschwemmung vom 21. Januar 1910 auf zwei Gründe zurückzuführen. Der erste dieser Gründe bestand darin, daß die große Zementmasse, welche äußerst schnell zum Einbau gelangt war, während der Frostperiode eingebracht worden und ihre Vollendung erst 6 Wochen vor der Belastung mit dem Höchstdruck erfolgt war. Es hatte also noch kein für einen Widerstand gegen diese anormale Beanspruchung ausreichendes Abbinden des Betons erfolgen können. Noch weit wichtiger war jedoch der Grund, daß das Wasser sich in dem Gestein unterhalb des Dammes seinen Weg gebahnt hatte. Mit dieser Möglichkeit war bei Errichtung des Dammes nicht gerechnet worden, und außerdem glaubte man, alle als erforderlich erschienenen Schutzmaßnahmen in vollstem Maße getroffen zu haben. Spätere Untersuchungen erwiesen, daß die Betongründung durchaus einwandfrei war, aber trotzdem die Gesteinsschichten, auf denen der Damm aufruhte, an der stromaufwärts gelegenen Seite eine Verschiebung um rund 4 m oberhalb des Dammfußpunktes erlitten hatten.

Auf Veranlassung der Besitzer entwarfen die Erbauer des Dammes einen Plan zur Verstärkung, welcher in dem Einbau eines Notauslasses und einer weiteren Versteifung der stromabwärts gelegenen Dammfläche zur Vorbeugung gegen weitere Verschiebungen bestand. Diese Vorschläge gelangten jedoch nicht zur Ausführung. Der an dem westlichen Ende des Dammes vorgesehene Auslaß war teilweise mit Beton verstopft. Zur Zeit der letzten Katastrophe gedachte man gerade mit den erforderlichen Reparaturen an dieser Stelle zu beginnen.

Sofort nach dem letzten Durchbruch am 30. September 1911 erfolgte eine eingehende Besichtigung des Dammes, welche folgendes ergab: Vier Fünftel der Länge von rund 185 m ist in sieben große Teilabschnitte zerbrochen, welche fast alle noch nahezu vertikal stehen. Die beiden größten Teile liegen in der Mitte und haben sich gegen ihre ursprüngliche Stellung nicht verschoben. Zu beiden Seiten dieser Teile findet sich ein breiter Riß, und zwar ist der östliche Riß etwa 35, der westliche dagegen rund 17 m breit, Der westliche Teil des Dammes ist in einer Länge von rund 40 m noch vollkommen intakt; auch die um 10 bis 13 m weiter nach östlich gelegenen Teile des unteren Dammbetons an der stromaufwärts gerichteten Seite befinden sich noch in ordnungsmäßigem Zustande. Oestlich von den nicht zerstörten Teilen ist der gesamte Abschnitt zerbrochen und mit Ausnahme eines kleinen Teiles von 3 bis 4 m Länge an dem östlichsten Ende aus der ursprünglichen Lage verschoben. Der Auseinanderbruch erfolgte so plötzlich und ergab einen derartig tiefen Riß an der Ost- wie an der Westseite, daß kein abschließendes Urteil über die Ausgangsstelle des Durchbruches gefällt werden kann. Nach dem Gesamtbefunde könnte man auf einen Durchbruch infolge von Verschiebungen der als Fundament dienenden Gesteinsgebilde schließen.

Die Betonstücke machen einen glatten Eindruck und sind frei von weiteren Rissen, mit Ausnahme der-

Digitized by Google

jenigen Teile, welche östlich von der Schleuse gelegen waren. Nur ein größeres Teilstück ließ an oder nahe dem Fußpunkt größere Zersplitterungen erkennen. Verschiedene der Hauptteilstücke von den Enden des Dammes zeigten eine dunkle Färbung und dürften somit bei älteren Brüchen entstanden sein. Vergleiche mit beschädigten Teilen, die von dem früheren Durchbruch herrührten, ließen in der Tat erkennen, daß eigentlich nur zwei wesentliche Brüche aus der neuesten Katastrophe stammten, und zwar waren es der oben erwähnte Bruch in dem mittleren Teil und der Bruch zwischen dem zweiten und dritten Teile vom östlichen Ende des Dammes aus gerechnet, da dieser etwa 45° aus der ursprünglichen Lage verschoben ist. Der zweite dieser beiden Brüche ist offensichtlich ein transversaler Bruch, welcher bei Verschiebung des zweiten und dritten Teiles nach der stromabwärts gelegenen Seite zu eintrat.

Wenn nun nach der Beschädigung des Dammes im Januar 1910 Ausbesserungsarbeiten zur Ausführung gelangt waren, so ist es überraschend, daß keine Spuren dieser Arbeiten in dem Hauptteil des Dammes zu ermitteln waren. An dem westlichen Ende, an welchem im Januar 1910 auf eine große Strecke eine Beseitigung des Materials zum Erhalt eines Notauslasses stattgefunden hatte, befanden sich hölzerne Formen, mit deren Hilfe der Beton zum Einbau gelangen sollte. Teilweise war der Beton auch wirklich eingebaut worden, jedoch ist diese Reparatur unvollendet geblieben. Es liegen keine Anzeichen dafür vor, daß die Bruchstellen an dem oberen Teile des Dammes durch Kalk oder sonstige Hilfsmittel beseitigt worden wären. Auch sonst konnte man keinerlei Veränderungen an der ursprünglichen Struktur, welche durch ausgeführte Reparaturarbeiten bedingt sein dürften, beobachten. Der Damm befand sich in dem Zustande, in welchen ihn die Katastrophe im Januar 1910 versetzt hatte. In dem Hauptteil fanden sich fünf oder sechs Brüche, während der Mittelabschnitt um 0,5 bis 0,75 m stromabwärts aus der Originallage verschoben war. In diesem Zustande wurde nun der Damm kürzlich einer Wassermenge von nahezu gleicher Macht, wie diejenige war, bei welcher der erste Durchbruch erfolgte, ausgesetzt.

Nach dem Januar 1910 gelangte das Wasser in beträchtlichem Volumen nach dem Fußpunkte des Dammes an zwei Stellen östlich und westlich der Schleuse. Dieser Wasserfluß dauerte zweifellos längere Zeit an und übte einen ununterbrochenen auswaschenden Einfluß aus. Das Wasser wirkte mit einem großen hydrostatischen Druck auf die Gesteinsschichten unter dem Damm und verringerte den Reibungswiderstand beständig. Wie lange der Damm einem derartigen Druck ausgesetzt gewesen ist, ist eine schwer zu entscheidende Frage. Der Einfluß der Verhältnisse, welche 21 Monate lang bestanden, lag in dem Erzeugen einer maximalen Bewegung an der Ostseite von der Schleuse ab gerechnet, an welcher Stelle auch die neuen Brüche auftraten. Gleichzeitig war die Gründung des Dammes derart unvollkommen, daß der ganze östliche Abschnitt eine Rutschbewegung ausführen konnte. Eine weniger stark in Erscheinung tretende Folge dieser unzulänglichen Gründung konnte auch bei dem letzten Unfall nicht erwartet werden. In jedem der bei dem neuesten Zusammenbruch beobachteten Momente kann man vielmehr nur eine Fortsetzung der Beschädigungen aus dem Januar 1910 erblicken. Vergleiche mit den Gründungsentwürfen lassen erkennen, daß die hauptsächlichsten Bewegungen bei beiden Katastrophen gleich geartet waren und nur bei der letzten in verstärktem Maße und somit auch mit gesteigerten Schädigungen für das Bauwerk eintraten.

Jedenfalls lassen die bei diesem bedauerlichen Vorkommnis beobachteten Momente erkennen, daß eine Entschuldigung für den Eintritt der Katastrophe in nichts gefunden werden kann. Ferner bedarf es keiner Frage, daß bei einer Errichtung des Dammes unter Beobachtung genügender Vorsichtsmaßnahmen und entsprechender Schutzmittel die Katastrophe niemals eingetreten sein würde. Die Errichtung derartiger Dämme bietet für den heutigen Stand des Bauingenieurwesens absolut keine Schwierigkeiten mehr, so daß ein Vermeiden derartig folgenschwerer Katastrophen als ein selbstverständliches Verlangen bezeichnet werden kann.

Wenn nun trotzdem immer wieder solche bedauerlichen Unfälle zu verzeichnen sind, so kann man dieselben nur darauf zurückführen, daß zu häufig die Anlage ohne ein Anhören sachverständiger Persönlichkeiten und unter dem Aufwand so geringer Mittel, wie sie für ein brauchbares Werk überhaupt unmöglich sind, erfolgt. Die Kardinalfrage, welche durch diese Katastrophe hervorgerufen worden ist, besteht jedoch nicht in einem Tadel aller für dieses Unglück verantwortlichen Momente, sondern vielmehr in der Betrachtung derjenigen Mittel und Wege, durch welche sich eine Wiederholung solcher Vorkommnisse erfolgreich vermeiden lassen würde. Derartige Unfälle werden immer wieder, und zwar mit ständig zunehmender Häufigkeit eintreten, solange ein Privatunternehmer das Recht hat, derartige Dämme nach freiem Belieben zu errichten, wenn nur das benötigte Gelände zur Verfügung steht.

Man kann also immer wieder die schon oft geäußerte Ansicht wiederholen, daß jede Ausnutzung von Wasserkräften als ein staatliches Unternehmen zu betrachten und durch den Staat zur Durchführung zu übernehmen sei. Gerade das allgemeine Interesse der öffentlichen Sicherheit erfordert es, dem Staate, welcher für das Wohl und Wehe seiner Bürger verantwortlich ist, die Ausführung solcher Bauten und den hiermit verbundenen Schutz der Bürger gegen Gefährdungen ihres Lebens und Eigentums zu überlassen. Auch den ausführenden Fachleuten kann mit einer derartigen Uebernahme der Oberaufsicht des Staates über die Ausführung nur gedient sein, da diese in den meisten Fällen den guten Willen besitzen werden, ihre Obliegenheiten in jeder Hinsicht einwandfrei zu erfüllen, jedoch nur zu oft durch den Widerstand und die Verständnislosigkeit ihrer Auftraggeber an freiem Handeln gehindert werden. Bislang ist der Fachmann, welcher die Art der Ausführung mit seinem Namen und seinem guten Rufe decken soll, in zweierlei Hinsicht der leidende Teil, da der Staat nach Eintritt einer derartigen Katastrophe ihm eine unglaubliche Leichtfertigkeit vorwerfen wird, während der Auftraggeber nicht genug seine Verwunderung darüber zum Ausdruck bringen wird, daß ein solches Versehen überhaupt möglich gewesen ist, wenngleich er bei gewissenhafter Prüfung aller Momente sich selbst die Schuld an dem Unfall zuzuschreiben haben würde, vorausgesetzt eben, daß er den ausführenden Fachmann an der Durchführung der von diesem erforderlich erachteten Maßnahmen gehindert hat.

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Wie bereits mitgeteilt[1]), wird der **preußische Fischereigesetzentwurf** dem Abgeordnetenhause erst zugehen, wenn seine mit dem Wassergesetzentwurf in Beziehung stehenden Bestimmungen der abgeänderten Fassung des letzteren angepaßt sein werden. Ob dies noch in der laufenden Tagung der Fall sein wird, ist zweifelhaft geworden.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 471.

Digitized by Google

Der neue Fischereigesetzentwurf wird zehn Abschnitte umfassen. Der erste enthält allgemeine Vorschriften über den Geltungsbereich. Im zweiten sind die Vorschriften über die Fischereiberechtigung enthalten. Der dritte Abschnitt regelt die Beschränkungen der Ausübung des Fischereirechts. Im vierten, der besonders umfangreich ist, werden die Genossenschaften behandelt. Der fünfte Abschnitt regelt die Frage der Fischereischeine. Wer außerhalb der Grenzen des freien Fischfanges die Fischerei ausübt, muß einen von der zuständigen Ortspolizeibehörde bezw. dem Fischereiberechtigten bezw. dem Genossenschaftsvorstande ausgestellten Fischereischein bei sich führen. Der sechste Abschnitt verlangt die Bezeichnung der ausliegenden Fischerzeuge. Der siebente Abschnitt betitelt sich „Schutz der Fischerei". In ihm werden allgemeine Vorschriften sowie solche über Schonreviere und Fischwege gegeben. Der achte Abschnitt handelt von der Fischereiaufsicht, der neunte enthält Strafbestimmungen und der zehnte Uebergangs- und Schlußbestimmungen.

Reichs- und Landtagsverhandlungen.

Auf eine Anfrage im **Reichstage,** welche Maßnahmen die Reichsregierung zu treffen gedenke, um entsprechend der Resolution des preußischen Abgeordnetenhauses den einer einzelstaatlichen Einwirkung unzugänglichen Uebelständen in bezug auf die Verunreinigung der Wasserläufe baldmöglichst abzuhelfen, erwiderte der Vertreter der Regierung, daß der Reichskanzler anerkennt, daß Uebelstände in bezug auf die Verunreinigung der Wasserläufe vorliegen. Es schweben Verhandlungen darüber, wie solchen Uebelständen etwa durch Ausbau der vorhandenen Schiedsgerichte abzuhelfen ist. Zu welchem Ergebnis die Verhandlungen führen werden, lasse sich zurzeit nicht übersehen.

Das Wassergesetz, das im Abgeordnetenhause verabschiedet worden ist, wird in der **Wassergesetzkommission des Herrenhauses,** die bereits vor längerer Zeit gewählt worden ist, Mitte Januar beraten werden. Die Plenarberatung im Herrenhause ist demnach für Februar zu erwarten.

Ueber **Parlamentarismus und wirtschaftliche Gegensätze unter besonderer Berücksichtigung des neuen Wassergesetzentwurfes** hielt der Landtagsabgeordnete Justizrat Bitta in Breslau einen Vortrag in der Sektion für Staats- und Rechtswissenschaften der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur.

Der Vortragende erwähnte, nach dem Bericht der Schles. Ztg., zunächst die Angriffe gegen den heutigen Parlamentarismus, welche dahin gingen, daß bei dem bekannten Fraktions- und Parteienhader keine ernste Arbeit geleistet werde und das wenige, was zustande komme, nichts als schwächliche Kompromisse seien. Es würden deshalb vielfach Interessentenvertreter statt der gegenwärtigen Parteivertreter als Mitglieder des Parlaments in Vorschlag gebracht, es sei jedoch sehr zweifelhaft, ob hierdurch die Verhältnisse gebessert werden würden. Auch jetzt schon trete das Bestreben zutage, den Kandidaten auf die Wünsche einzelner Berufe oder Interessentengruppen zu verpflichten; so z. B. hätten bei den letzten Reichstagswahlen die ostdeutschen Handwerkskammern von den Kandidaten Ablehnung jeder irgendwie gearteten Arbeitslosenversicherung sowie Ablehnung der Arbeitskammern in jeder Form verlangt, obgleich sich damit der Kandidat in einen unüberbrückbaren Gegensatz zu den Wünschen der industriellen Arbeiter gesetzt haben würde. Auch der preußische Städtetag habe in seiner letzten Düsseldorfer Tagung eine gleiche Einseitigkeit in der Vertretung seiner Interessen bezüglich des neuen Wassergesetzes bewiesen und sich deshalb lieber für das Scheitern des ganzen Wassergesetzes ausgesprochen, als von seinen angeblichen Rechten irgend etwas zum Wohle des Ganzen aufgeben wollen, denn es könne doch darüber kein Zweifel bestehen, daß gerade die Städte mit ihren umfangreichen und zum Teil wenig gut eingerichteten Kanalisationen viel zur Verschmutzung der Wasserläufe beigetragen haben. Auch der weitere Anspruch der Städte, die durch die bestehenden Wasserleitungsanlagen hervorgerufenen umfangreichen Schäden auch weiterhin ohne Entschädigung zufügen zu dürfen, könne nicht wohl als der Billigkeit entsprechend betrachtet werden.

Diese zähe Vertretung einseitiger Interessen beweise, daß bei einer parlamentarischen Vertretung der Berufsstände sich die Gegensätze nur verschärfen und zu einer ungerechtfertigten Majorisierung der Minderheit führen werden. Dagegen beweisen gerade die Kommissionsverhandlungen über das neue Wassergesetz, daß die Kommissionsmitglieder ohne jede Rücksicht auf die Parteiinteressen durchweg bestrebt gewesen seien, die widerstreitenden Interessen nach bestem Wissen und Gewissen auszugleichen. Die wichtigsten Beschlüsse seien einstimmig gefaßt worden. In der Oeffentlichkeit sei viel die Rede von dem grundsätzlichen Gegensatze zwischen Landwirtschaft und Industrie. Ein solcher Gegensatz sei in der Kommission durchaus nicht in dieser Schärfe hervorgetreten, denn die Industrie ist zwar diejenige, welche ganz besonders die Wasserläufe verschmutzt, andererseits braucht sie aber auch reines Wasser zur Kesselspeisung sowie für einzelne Betriebe, z. B. Bleichereien und Papierfabriken. Ebenso braucht die Landwirtschaft zwar vorwiegend reines Wasser zum Tränken des Viehes und zur Wiesenberieselung, andererseits trägt sie aber auch ihrerseits zur Verschmutzung der Wasserläufe bei durch ihre Nebenbetriebe, wie die Ziegeleien, Brennereien und Stärkefabriken. Die Gegensätze zwischen Landwirtschaft und Industrie seien hiernach nicht in den Betrieben selbst begründet, sondern hätten sich historisch entwickelt. Die bestehende Wassergesetzgebung datiere nämlich aus einer Zeit, in welcher die Industrie noch von so geringer Bedeutung gewesen sei, daß auf sie keine besondere Rücksicht genommen wurde. Die damalige Gesetzgebung sei deshalb fast ausschließlich auf die Interessen der Landwirtschaft zugeschnitten, und es sei daher natürlich, daß nunmehr, wo die Industrie mit Rücksicht auf ihre gestiegene Bedeutung den Anspruch erhebe, paritätisch behandelt zu werden, damit ein gewisser Eingriff in die bisherigen Vorzugsrechte der Landwirtschaft verbunden sei. Solche Vorzugsrechte sind insbesondere das in dem Vorflutedikt von 1811 gegebene Zwangsrecht zur Erweiterung der bestehenden und Schaffung neuer Vorflut im Interesse der Landeskultur, dessen Ausdehnung für andere Zwecke das Oberverwaltungsgericht bisher grundsätzlich abgelehnt habe. Diese Ausdehnung auf die Abwässer der Industrie sowie ländlicher und städtischer Ortschaften werde durch das neue Wassergesetz allgemein durchgeführt, was natürlich zum Teil den Widerspruch der beteiligten Grundbesitzer errege, wenn sich auch das Königl. Landes-Oekonomiekollegium schon 1906 mit dieser Ausdehnung einverstanden erklärt habe. Ein weiterer Gegensatz werde dadurch begründet, daß die Landwirtschaft naturgemäß das Grundeigentum zu stärken suche, während die Industrie ein entgegengesetztes Bestreben betätige.

Dagegen seien bei den Beratungen über das Wassergesetz tiefgreifende Gegensätze zwischen dem Fiskus und den Staatsangehörigen im allgemeinen hervorgetreten. So habe insbesondere der von dem Fiskus auf Grund seines bisherigen Regals beanspruchte Wasserzins einen viel umstrittenen Streitpunkt gebildet und schließlich zur Ablehnung dieses Wasserzinses in dem § 54 geführt. Auch die vom Staate beanspruchte Zuständigkeit der Minister in letzter Instanz für das neue Rechtsinstitut der Verleihung habe große Schwierigkeiten verursacht und schließlich zu dem Kompromiß

Digitized by Google

geführt, daß über die Verleihung in erster Instanz der Bezirksausschuß und in zweiter Instanz das neue Landes-Wasseramt zu entscheiden habe, dem Staate dagegen im Interesse des öffentlichen Wohles, insbesondere der Schiffahrt, bei gewissen Wasserläufen erster Ordnung ein unbedingtes Vetorecht zustehe. Auch die Unterhaltungslast des Staates bei den Wasserläufen erster Ordnung habe einen bedeutsamen Streitpunkt gebildet und schließlich dahin geführt, daß dem Staate auch die Beseitigung von Schiffahrtsschäden, dem Anlieger dagegen die einfachen Einebnungs- und Berasungsarbeiten an den Ufergrundstücken auferlegt worden seien.

Auch zwischen den Unternehmern — und zwar gleichgültig, ob landwirtschaftliche oder gewerbliche — und den Flußeigentümern bezw. der Allgemeinheit seien bedeutende Gegensätze hervorgetreten. Im Interesse besonders der kleinen Besitzer seien die polizeilichen Machtbefugnisse vermehrt, eine verschärfte zivilrechtliche Haftung bei unerlaubter Verunreinigung der Wasserläufe eingeführt und die zur Durchführung der gesetzlichen Vorschriften vorgesehenen Strafbestimmungen erheblich verschärft worden. Auch bei dem neuen Institut der Verleihung, das im wesentlichen nur dort in Betracht komme, wo der erstrebte Vorteil den Nachteil erheblich übersteige, habe die Verunreinigung der Wasserläufe eine besondere Rolle gespielt, indem bei solcher die Verleihung in der Regel nur auf Zeit und stets unter Vorbehalt erhöhter Anforderungen im Interesse der Reinhaltung erfolge. Auch bei der Genossenschaftsbildung seien noch Gegensätze hervorgetreten, da nach dem neuen Wassergesetz zu den zu bildenden Genossenschaften auch solche Unternehmer herangezogen werden können, welche den Wasserlauf verschmutzen oder von ihm Vorteile haben.

Die Gegensätze zwischen dem Eigentümer und der Allgemeinheit treten besonders hervor bei der Gestaltung des Gemeingebrauchs, welcher ein klagbares Recht nicht gebe, vielmehr lediglich dem Schutze der Polizei anvertraut sei. Hierbei ist nach langem Streit das Eislaufen und das Kahnfahren, soweit es bisher üblich war, dem Gemeingebrauch hinzugerechnet. Wie das neue Wassergesetz für die Benutzung der Wasserläufe die Wahrung des öffentlichen Wohles an die Spitze stelle, so führe es bezüglich der widerstreitenden privatrechtlichen Interessen den Grundsatz durch, daß, wo nicht besondere Rechte entgegenstehen, auch der privatwirtschaftliche Vorteil dem entsprechenden Nachteil vorgehen müsse, soweit er ihn erheblich überwiege, allerdings gegen vollständige Entschädigung. Der Ausgleich widerstreitender Interessen habe nicht nur in den §§ 82 ff. eine in dieser Art einzig dastehende Behandlung erfahren, sondern habe auch bei den anderen Bestimmungen des Wassergesetzes zu wichtigen Kompromissen geführt, durch welche die widerstreitenden Interessen nach Möglichkeit ausgeglichen seien. Man möge das „schwächliche Kompromisse" nennen, wenn man die Stärke darin sehe, die Schwächeren zu majorisieren. Die wahre Stärke liege aber gerade darin, die eigenen Interessen so weit zurückzustellen, daß die entgegenstehenden Interessen anderer daneben bestehen können. Der ganze Zweck der Rechtsordnung und Rechtsprechung bestehe ja wesentlich darin, das gesellschaftliche Zusammenleben zu ermöglichen und zu sichern, ein solcher billiger Ausgleich der widerstreitenden Interessen würde aber durch Interessentenvertreter im Parlament sicherlich nicht erleichtert werden. Der Vortragende schloß hiernach mit dem Wunsche, daß der starke Geist der „schwächlichen" Kompromisse auch fernerhin über unserer Gesetzgebung walten möge zum Wohle des ganzen.

In der Besprechung führte Justizrat Dr. Riemann aus, daß die Kommission an dem Entwurfe eine bewundernswerte schöpferische Tätigkeit entwickelt und eine Menge hervorragender Verbesserungen angebracht habe. Ebenso bewundernswert sei die Objektivität, mit der sie gearbeitet habe, das einträchtliche Zusammenwirken lediglich im Interesse des Gemeinwohls. Die Ueberbrückung der wirtschaftlichen Gegensätze sei allerdings der Kommission auch durch den Umstand erleichtert worden, daß manche Gegensätze erst bei der Ausführung des Gesetzes zum Vorschein kommen würden. Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Wolf bemerkte, daß die außerordentlich erfolgreiche Behandlung der Wasserrechtsmaterie doch vor allem bestimmten Persönlichkeiten zu danken sei, denen der Kommissionsmitglieder und des Berichterstatters der Kommission (Justizrat Bitta). Das aber sei ein Moment, das nicht immer wiederzukehren brauche, und deshalb erscheine es dem Redner zweifelhaft, ob man daraus schon eine Ueberlegenheit der politischen Interessenvertretung über eine berufsständische folgern könne. Zweifellos habe der Reichstag, der noch mehr politisch gegliedert sei als der Landtag, in sehr vielen Materien versagt, und manchmal habe auch der Landtag nicht den Blick für das Wichtige und Richtige gehabt. Auch in der Frage des Schutzes der Minoritäten schienen die politischen Interessenvertretungen zu versagen, selbst mit dem Proportionalwahlrecht dabei habe man keine günstigen Erfahrungen gemacht, und so könne wohl über die Frage der Berufsvertretungen zurzeit noch nicht endgültig abgeurteilt werden. — Geh. Justizrat Professor Dr. Leonhard gab in seinen Ausführungen nebenher einen interessanten Ueberblick über das Wasserrecht im alten Rom, in dem es auch schon ein Wasseramt — die „curatores aquarum" — gab, und wies darauf hin, daß unser Wort „Rivale" aus jener Zeit stamme; rivales waren die Leute, die am rivus, am Flusse, wohnten und deshalb Streit miteinander bekamen. Redner hatte, wie er ferner ausführte, schon vor 15 Jahren dem früheren Oberpräsidenten Grafen Zedlitz ein Gutachten über unsere damaligen wasserrechtlichen Verhältnisse zu erstatten. Er resümierte sich damals dahin, daß wir ein Wasseramt und Verteilungsgrundsätze haben müßten. Redner hat ebenfalls den Eindruck, daß die Kommission ausgezeichnet gearbeitet habe; ob in einem berufsständischen Parlament die Berufsklassen soviel gegenseitige Rücksicht üben würden, sei schwer zu entscheiden. Wie wichtig das Bestehen einer starken zentralen Staatsgewalt für die Möglichkeit der einheitlichen Regelung solcher Materien sei, zeige besonders das Beispiel von Amerika, wo ein wüster Raubbau an allen Naturschätzen herrsche. Daß Roosevelt dagegen mit der Einführung preußischer Rechtsgrundsätze habe vorgehen wollen, habe vielleicht mit zu seiner Niederlage im Wahlkampf beigetragen. Jedenfalls werde unser Gesetz auch für Amerika ein Vorbild sein, da man die Angelegenheit drüben mit großem Interesse verfolge.

Verbände, Genossenschaften.

Im **Verein zur Schiffbarmachung der Werra**[1]) zu Eisenach legte der Vorsitzende, Senator Meyer, Hameln, (zufolge Frankf. Ztg.) dar, daß im Werragebiet 23 Talsperrenprojekte ausgearbeitet seien, darunter drei Projekte mit 70000000 cbm Fassung, fertig zur Bauausführung. Im Anschluß an den gedruckten Jahresbericht beklagte ein Vertreter der Kaliwerke, daß man den Schaden übertreibe, der durch den Abfluß der Erdlaugen in die Werra verursacht werde. Verschiedene Redner wiesen aber die nachteiligen Einflüsse der zunehmenden Versalzung des Werrawassers nach und folgerten daraus, daß auch die Kaliindustrie ein erhebliches Interesse am Bau von Stauweihern und der dadurch bewirkten vermehrten Wasserzuführung habe. Nach dem Kassenbericht sind bis jetzt 58000 Mk. verausgabt worden. Preußen hat dem Verein neuerdings 10000 Mk. überwiesen, und von den Kaliwerken sind

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 243, 301; 1912, 149, 481.

Digitized by Google

ihm 6000 Mk. zur Verfügung gestellt worden. Es sind aber zur Durchführung der Vorarbeiten noch etwa 40000 Mk. erforderlich, die man durch Zuschüsse der beteiligten Staaten und Interessenten aufzubringen hofft. Nachdem Dr.-Ing. Wolf Erläuterungen über die drei baureifen Talsperrenprojekte im Hasel-, Schönau- und Schleusetal im Thüringer Walde gegeben hatte, wandte man sich der Frage der Werra-Mainverbindung zu. Hierüber berichteten Baurat Contag, Berlin und Oberingenieur Jünger, Mannheim. Die etwa 90 km lange Kanalstrecke soll oberhalb Meiningen bei Untermaßfeld die Werra verlassen und bei Bamberg den Main erreichen. Die 358 m hohe Wasserscheide soll entweder durch Schleusenanlagen und sieben Hebewerke oder durch einen 9 km langen Tunnel überwunden werden, der 48 m unter dem Gebirgsscheitel und nur 20 m über der Werra und 80 m über dem Main liegt. Durch die Herstellung des Schifffahrtstunnels, der zwischen Ritschenhausen und Römhild liegt, werden fünf Hebewerke erspart, und die Kanalstrecke erfährt dadurch eine wesentliche Verkürzung. Die Baukosten desselben sind auf 41500000 Mark veranschlagt und übersteigen die des anderen Projektes um 14000000 Mk. Dafür tritt aber eine erhebliche Ersparnis an Betriebskosten ein und außerdem wird die Sicherstellung der Wasserspeisung durch die Durchtunnelung mehr gewährleistet. Die Tunnelbreite ist auf 13 m, die Tiefe der Fahrrinne auf 3 m festgesetzt. In geologischer Hinsicht stehen der Tunnelanlage keine besonderen Schwierigkeiten entgegen. Man hat berechnet, daß täglich in beiden Richtungen auf Grund des Tunnelprojekts je 36 Schiffe mit zusammen 35000 Tonnen verkehren können. Es wurde beschlossen, das Projekt der Durchtunnelung baufertig auszuarbeiten, und man bewillige zu diesem Zwecke 15000 Mk. Der Bayerische Kanalverein hat seine tatkräftige Unterstützung hierzu zugesagt. Allseitige Zustimmung fand eine Anregung des Abgeordneten Dr. Wendtland, Eschwege, eine Versammlung nach dem preußischen Abgeordnetenhause einzuberufen und hierzu besonders die Abgeordneten einzuladen, in welcher unter Zugrundelegung der ausgearbeiteten einschlägigen Projekte die Werra-Mainverbindung deren Baukosten auf 260000000 Mark veranschlagt sind, eingehend erörtert werden soll (vergl. Geigel, Schiffahrtsabgabengesetz, S. 13, 49, 108; Tab. A VIII u. E, Zeile k). Der Verkehr würde gewiß auch durch die Getreidezufuhr von der Donau her[1]) und die Eisenerzausfuhr von Hollfeld (Bamberg) her belebt werden.

Die **Gesellschaft zur Förderung der Wasserwirtschaft im Harz** hielt in Goslar ihre Generalversammlung ab. Aus dem Geschäftsberichte ist zu bemerken, daß die Gesellschaft im nächsten Jahre mit den vorbereiteten Schritten für den Bau der Talsperren beginnen wolle. Eine Reihe von Erhebungen über den Umfang der Hochwasserschäden, die Meliorationsmöglichkeiten, die Absatzmöglichkeiten der zu gewinnenden Wasserkräfte, die bisher bei ähnlichen Unternehmungen zur Anwendung gelangten Formen der Organisation und Finanzierung seien zu diesem Zwecke ausgeführt und zum Teil auch bereits zum Abschluß gebracht worden. Ferner seien durch Gründung von Abteilungen in der Leine, sowie der Selke, Eine und Wipper nunmehr auch für die Flußgebiete die erwünschten Stützpunkte für die weitere Tätigkeit der Gesellschaft geschaffen worden. Ueber den Stand der technischen Arbeiten wurde mitgeteilt, daß die Entwürfe für die geplanten Talsperren in den Flußgebieten der Oker und Ecker im Nordharz und den Flußgebieten der Söse und Oder, nebst Oderteichvergrößerung und Rhumekraftwerk[2]), im Westharz bis zum nächsten Frühjahr fertiggestellt werden würden. Desgleichen wird es voraussichtlich möglich sein, die eingeleiteten Untersuchungen über die Einwirkung der Talsperren auf das Unterland bis zu dieser Zeit so weit zu fördern, daß sie als Grundlage für die bevorstehenden Verhandlungen zur Gewinnung eines Trägers dieser Unternehmungen dienen könnten.

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 437.
2) Vergl. dieses Heft S. 498.

Wasserversorgung.

Die in einem umfangreichen Bericht niedergelegten Vorschläge für die **Wasserversorgung Breslaus**[1]) gehen in der Hauptsache dahin, zur Erhöhung der Quantität des Wassers die in geringem Abstande von der Oder erbauten Brunnen auf 50 zu vermehren und das alte Grundwasserversorgungsgebiet unter Verwendung von Druckbrunnen mit vorgereinigtem Flußwasser anzureichern. Für die Reinigung der so zu gewinnenden Wassermassen wie auch der ebenfalls weiter zu verwendenden Oderwassermengen sollen neue Einrichtungen auf dem Wasserwerk am Weidendamm geschaffen werden. Die Gesamtkosten sind auf 4000000 Mk. veranschlagt.

Ueber die Arbeit der städtischen Beamten und der begutachtenden Behörden, heißt es in dem Buche, daß die bisher veröffentlichten Grünbücher sowie die inzwischen stattgefundenen Verhandlungen und erstatteten Gutachten erkennen lassen, daß die Verwaltung seit dem Eintritt der Grundwasserverschlechterung unablässig bemüht war, deren Ursache festzustellen und Mittel und Wege zu ihrer Behebung zu finden. Umfangreiche, von der Verwaltung und der geologischen Landesanstalt vorgenommene Bohrungen dienen dazu, die geologische Struktur des Grundwassergeländes in allen seinen Teilen zu erforschen; durch eine große Anzahl von dem Chemischen Untersuchungsamte der Stadt Breslau ausgeführter Analysen wurde die chemische und physikalische Beschaffenheit des Grundwassers ermittelt, und langfristige Pumpversuche in Pirscham und Rieselungs-, Klärungs- und Filtrationsversuche auf der Versuchsanlage am Weidendamm gaben Auskunft über die Menge und Güte des Pirschamer Grundwassers und zeigten den Weg, sowohl dieses Wasser, als auch das Wasser aus den Schwentniger Brunnen, soweit diese noch im Betriebe verblieben sind, im Großbetriebe derart zu reinigen, daß beide Wässer als einwandfrei angesprochen und zur Versorgung der Stadt Verwendung finden können. Die seit geraumer Zeit ausgeführte Berieselung des Schwentniger Grundwassergeländes gab außerdem praktische Fingerzeige dafür, wie das Wasser der jetzt nicht an den Betrieb angeschlossenen Fassungsstrecke der Schwentniger Anlage allmählich wieder verwendbar zu machen ist.

Die Ergebnisse der Untersuchungen und Versuche, wie auch die von außenstehenden Personen gemachten Vorschläge zur Gesundung der Grundwasserversorgung wurden in vielen Sitzungen des hierfür besonders gewählten, aus Sachverständigen bestehenden Ausschusses, wie auch in der städtischen Betriebsdeputation beraten und zugleich mit den durch diese Beratungen gezeitigten Beschlüssen der Königl. Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung und der Königl. Geologischen Landesanstalt zur Prüfung und gutachtlichen Aeußerung zugestellt. Beide Behörden haben sich in den erstatteten Gutachten sowohl was die Anordnung und Vornahme der Versuche anbelangt, als auch zu den von der Verwaltung unter Mitbenutzung der von außenstehenden Herren gegebenen Anregungen gemachten Vorschlägen zustimmend geäußert.

Gestützt auf diese Gutachten und auf Grund der Erfahrungen, die bei den im großen ausgeführten Versuchen gemacht worden sind, konnte die Verwaltung nunmehr daran gehen, die bereits erwähnten Gesundungs- und Erweiterungsanlagen zu entwerfen. Das Hauptziel

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 84.

Digitized by Google

mußte hierbei sein, die Stadt wieder ausschließlich mit einwandfreiem Grundwasser zu versorgen und die Wasserwerksanlagen derart zu gestalten, daß mit ihnen auf lange Jahre hinaus der Wasserbedarf des Versorgungsgebietes gedeckt werden kann. In erster Linie war deshalb darauf Bedacht zu nehmen, die Pirschamer Brunnenanlage voll auszubauen und die Schwentniger Anlage nicht nur hinsichtlich ihrer Maschinenleistung, sondern auch im Hinblick auf die frühere Ergiebigkeit ihrer Fassungsanlage, erstere gänzlich und letztere nach Möglichkeit wieder auszunutzen. Ferner mußte vermieden werden, das Grundwassergelände, entsprechend dem ungleichmäßigen Tages- und Nachtverbrauch in kurzen Zeiträumen bald stärker, bald geringer zu beanspruchen und dadurch eine zu tiefe Absenkung des Grundwasserspiegels und infolge hiervon eine Verschlechterung des Grundwassers in hygienischer und chemischer Hinsicht herbeizuführen. Vielmehr soll diese Ungleichmäßigkeit im Wasserverbrauch durch Schaffung größerer Reinwasserbehälter (Tiefbehälter) ausgeglichen werden. Und endlich war es mit Rücksicht auf eine Betriebsstörung der Grundwasserversorgung infolge unvorherzusehender Ereignisse oder durch Zerstörung der Schwentniger Anlage bei einer Belagerung Breslaus unbedingt erforderlich, die Erweiterungsanlagen derart zu projektieren, daß die Stadt in einem solchen Falle sofort wieder ausreichend mit filtriertem Oderwasser versorgt werden kann.

Bis zur vollständigen Fertigstellung der Grundwasserversorgung war außerdem noch eine teilweise Versorgung mit filtriertem Oderwasser beizubehalten. Sowohl letztere, als auch die volle Versorgung mit filtriertem Oderwasser sollen jedoch nach den neuesten Erfahrungen: Klärung mit nachfolgender Doppelfiltration, eingerichtet werden. Auch die Maschinenanlage auf dem Wasserwerk am Weidendamm (Hochdruckpumpen), die jetzt schon an der obersten Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt ist, muß eine Erweiterung erfahren und hierbei auch die dort befindliche elektrische Anlage zur Erzeugung des Stromes für den Licht- und Kraftbedarf. Sämtliche Neuanlagen für die Gesundung und Erweiterung der Wasserversorgung erfordern einschließlich Grunderwerb mit 132000 Mk. Kosten, eine Ausgabe von 4000000 Mk. Hierin sind jedoch Ausgaben für Neuanlagen enthalten, die so wie so, auch ohne Gesundung und Erweiterung der Grundwasserversorgung, mit einem Kostenaufwand von 1867000 Mk. hätten ausgeführt werden müssen, so daß für diese Zwecke der Grundwasserversorgung 2133000 Mk. erforderlich sind.

Wasserstraßen.

Im Februar d. Js. war, wie seinerzeit berichtet wurde[1]), bei der **großen Weserwehranlage bei Zastedt**, oberhalb Bremens, die Mittelmauer der großen Schleuse eingestürzt, deren Beseitigung und Wiederaufbau gegen 2000000 Mk. kosten wird. Die Ursache dieses ersten Einsturzes ist noch nicht festgestellt; man glaubt, daß der mächtige Wasserinhalt der Schleuse die Mauer, die wohl nicht schwer genug war, beiseite geschoben hat. Sie war über 6 m breit, aber innen hohl. Jetzt wird sie innen durch Sand oder Beton noch besonders beschwert werden, außerdem eiserne Spundmauereinfassung erhalten. Die Schiffahrt mußte nun seit dem Einsturz allein durch die daneben liegende kleine Schleuse versorgt werden. Dieser vorgelagert sind die Turbinenanlage, welche die ganze Weser ausfüllt, und daneben das den Hauptstrom absperrende mächtige Wehr, das mit Ausschnitten nach amerikanischem Vorbild arbeitet. Zwischen dem Turbinenhaus und der kleinen Schleuse standen vier Betonpfeiler, die zusammen mit einer Balkentafel die Absperrung der Weser an dieser Stelle zu leisten hatten. Auf diesen Betonpfeilern sollte später der Erweiterungsbau des Turbinenhauses errichtet werden.

Bei dem Hochwasser im November ist nun eine der beiden Kammern, die links und rechts des etwa in der Mitte des einstigen Strombettes stehenden Turbinenhauses vorhanden sind, nahezu zerstört worden. Von den vier Pfeilern der linksseitig belegenen, also mit ihrer anderen Seite an die kleine Schleuse grenzenden Kammer sind drei Pfeiler zusammengebrochen, und auch das Wehr dieser Kammer, das aus Dammbalkenverschlüssen bestand, ist vernichtet worden.

Das Dammbalkenwehr der in Mitleidenschaft gezogenen Kammer ist ein provisorisches, das nur bis zur schon im nächsten Jahre bevorstehenden Erweiterung des Turbinenhauses auszuhalten hatte. Die eingestürzten Pfeiler, die aus Beton bestanden, hatten eine Stärke von 1,30 × 7 m bei etwa 6 m Höhe. Wie die Untersuchung ergeben hat, ist das Fundament der Pfeiler unbeschädigt geblieben. Auch die über den Zwischenbau hinweggehende Fußgängerbrücke wurde fortgerissen. Man nimmt noch nach der Köln. Ztg. an, daß die Betonpfeiler bei dem früheren Unfall durch Erschütterung schadhaft gemacht worden sind, denn sie hatten früher einen doppelt so starken Wasserdruck auszuhalten. Eine entlang der kleinen Schleuse lagernde Sand- und Steinböschung erlitt durch den Strom eine starke Ausbuchtung und mußte durch Faschinenstücke gesichert werden.

Die kleine Schleuse ist betriebsfähig geblieben. Aber begreiflich ist, daß über den Unfall in Bremen eine große Aufregung entstanden ist, denn wenn auch der kleinen Schleuse etwas zustößt, so ist die Oberweserschiffahrt schwer geschädigt. Das gesamte Weserwehrwerk kostet etwa 10000000 Mk. Begreiflich ist die Ansicht der Steuerzahler, daß zum Schutz dieser kostspieligen Anlage, die als eine Folge der Unterweserkorrektion zur Aufstauung des preußischen Teils der Oberweser notwendig geworden ist, besondere Sicherungen getroffen werden müssen. Der neue Schaden wird auf etwa 200000 Mk. berechnet, doch ist eine Ueberschreitung nach den bisherigen Erfahrungen leicht möglich.

Der **Kraffohlkanal**, der Verbindungsweg für kleine Schiffe zwischen der Nogat und dem Elbingfluß, der mit dem Nogatabschluß zu erhöhter Bedeutung gelangt, zumal durch die geplante Verbreiterung seitens der Stadt Elbing, ist nach den Elbinger N. N. wohl der älteste Kanal, der im Osten gebaut ist. Die Nogat hing früher mit dem Elbingfluß durch die Fischau zusammen und nahm erst 1483 ihren heutigen Lauf ein. Da Elbing damals schon einen recht lebhaften Handelsverkehr zur Nogat hatte, wurde es nun nötig, eine neue Verbindung zu schaffen, und so baute die Stadt auf eigene Kosten 1495 den Kraffohlkanal, der nur knapp 6 km lang ist, wovon über die Hälfte auch noch in einem alten Mündungsarm des Elbingflusses verliefen. Nur 2 ½ km wurden damals neu gegraben. Der Kanal war damals aber nur 10 bis 15 m breit, wurde dann 1596 m breiter und tiefer gemacht. Die Nogat war damals tiefer als heute, Elbing auch verhältnismäßig viel wichtiger als Handelsstadt, weshalb der Verkehr im Kraffohlkanal in früheren Zeiten wohl bedeutender war als jetzt. Die Durchfahrt zur Nogat erfolgte durch zwei Kammerschleusen, die 1784 bis 1787 neu gebaut wurden und noch ein neues Bassin erhielten, so daß sie jetzt drei Tore für Ober-, Mittel- und Unterwasser haben. Heute ist der Verkehr gering, nur Kähne mit Sand, kleine Holzflöße, die in der Nogat zu lagern pflegen, und gelegentlich ein Regierungsdampfer benutzen ihn, so daß insgesamt nur wenige tausend Tonnen Schiffsverkehr zu verzeichnen sind. Größere Schiffe kann der Kanal aber auch nicht aufnehmen, da er nur 20 bis höchstens 30 m breit ist, an der Sohle sogar nur 5 m, während seine Tiefe bei Mittelwasser

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, Heft 5, III.

Digitized by Google

1,40 m beträgt. Die Nogat allerdings ist noch flacher, da man oft bis Marienburg nur mit etwa 60 cm Tiefgang fahren kann; außerdem ist der Fluß sehr versandet, so daß nur eine schmale Rinne tief ist, die sich von einer Seite des Ufers zur anderen wendet. Es steht jedoch zu hoffen, daß nach ihrer Regulierung sowohl die Nogat als auch der Kraffohlkanal an Bedeutung wesentlich gewinnen.

Die bevorstehende Ausnutzung der **Wasserstraßen Alt- und Neukameruns,** die 1913 durch die Schiffahrtsexpedition des Kolonialwirtschaftlichen Komitees nach dem Schutzgebiete eingeleitet wird, bringt der Kieler und Flensburger Schiffbauindustrie Beschäftigung, denn dort ist der Bau von Motorschiffen und Aluminiumbooten seit längerer Zeit im Gange. Das Reichskolonialamt ließ 1908 das erste Aluminiumboot bei dem Schiffsbaumeister Erich Weedermann in Flensburg für Deutsch-Ostafrika bauen. Es bewährte sich sehr, so daß weitere Fahrzeuge für die Strom- und Flußläufe der afrikanischen Schutzgebiete bestellt wurden. Sie dienen zur Beförderung von Truppen und Gütern ins Innere Afrikas und können bei ihrem geringen Tiefgang von 25 cm weiter vordringen als andere Fahrzeuge. Jedes Boot nimmt bequem 24 Mann in feldmarschmäßiger Ausrüstung und ein Geschütz auf, und läßt sich, dank seinem geringen Gewicht, leicht befördern. Die Boote haben sich bei der Ueberwindung der Stromschnellen als sehr geeignet erwiesen. Für die schiffbaren Flußläufe Alt- und Neukameruns dürften, wie der Köln. Ztg. geschrieben wird, die Flensburger Aluminiumboote neben Motorschiffen und Motorschleppschiffen einen sehr brauchbaren Flußfahrzeugtyp liefern.

Gewässerkunde.

Geh. Oberbaurat Dr.-Ing. Keller vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten hat in dem 13. Ausschuß des Abgeordnetenhauses im Juli einen Vortrag gehalten, aus dem folgende Feststellungen über die Grundwasserverhältnisse Groß-Berlins von allgemeinem Interesse sind. Geheimrat Keller stellt zunächst fest, daß die unverkennbare **Spiegelabsenkung der westlichen Grunewaldseen** von den zum Nikolassee ausgedehnten Brunnenanlagen des Beelitzer Grundwasserwerkes verursacht ist, und daß ein Austausch zwischen Grundwasser und Tagewasser in bedeutendem Maße besteht, ganz besonders in den vorherrschend durchlässigen Flußgebieten des Flachlandes. Weiter führt er aus: Als Beispiel, um welch große Wassermassen es sich hier handelt, möge die Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung Groß-Berlins dienen. Im Laufe eines Jahres fördern die meistens unmittelbar neben den Wasserläufen liegenden Wasserwerke Berlins und seiner Vororte 118000000 cbm Reinwasser in die Städte, das größtenteils mit Tiefbrunnen dem Grundwasservorrat entzogen wird. Dagegen entfernen die Pumpwerke der Kanalisationen jährlich etwa 160000000 cbm Abwasser aus den Städten, das größtenteils auf den Rieselfeldern im weiten Umkreis Berlins seine Reinigung erfährt. Der bedeutende Unterschied von 160000000 — 118000000 = 42000000 cbm besteht nur teilweise aus Regenwasser, das durch Eintritt in die Kanalnetze den Wasserläufen vorenthalten wird, namentlich aber aus Grundwasser, das von zahlreichen Fabriken und anderen Anlagen zutage gefördert und nach Gebrauch in die Kanalnetze eingeleitet wird. Im ganzen stammen von jenen 160000000 cbm aus dem Grundwasser 129000000 cbm, wogegen 31000000 cbm für die Wasserläufe als Entziehung zu buchen sind. Was geschieht nun mit den 160000000 cbm Zufuhr der Rieselfelder? Durch reichliche Bewässerung der ehemaligen Oedländereien und mageren Sandäcker ist die unmittelbare Verdunstung sehr erheblich gesteigert worden. Mindestens 40000000 cbm verdunsten auf den Rieselfeldern jährlich mehr, als ehemals auf denselben Flächen verdunstet ist. Durch die Drainröhren und Abzuggräben fließen 96000000 cbm nach den Wasserläufen ab. Und 24000000 cbm versickern auf den Rieselfeldern in dasjenige Grundwasser, das tiefer als die Drainagen liegt. Falls kein Austausch zwischen den Wasserläufen und dem Grundwasser bestände, so würde der Tagewasservorrat einen Gewinn von 96000000 und einen Verlust von 31000000, im ganzen also einen Reingewinn von 96000000 — 31000000 = 65000000 cbm erzielen. Beim Grundwasservorrat steht dem Verlust von 129000000 ein Gewinn von 24000000 cbm gegenüber, was einen Reinverlust von 129000000 — 24000000 = 105000000 cbm ergibt. Nun erleidet aber der Grundwasservorrat Groß-Berlins sicherlich nicht in jedem Jahre einen so bedeutenden Verlust. Sonst wären die Grunewaldseen längst völlig ausgetrocknet, und die Umgebung Groß-Berlins wäre eine trostlose Steppe. Ebensowenig erzielt der Tagewasservorrat alljährlich einen Gewinn. Vielmehr hat die sommerliche Wasserführung der Wasserläufe seit der Entwicklung Groß-Berlins zur Weltstadt und zum wichtigsten Sitze des deutschen Großgewerbes erheblich abgenommen. Namentlich zeigt sich dies durch erschreckend kleine Niedrigwassermengen der Spree in trockenen Sommern. Hieraus folgt mit unbedingter Sicherheit, daß ein sehr bedeutender Austausch zwischen dem offen fließenden und dem unterirdischen Wasser in und bei Groß-Berlin stattfinden muß.

Nach neueren Nachrichten hat übrigens in bezug auf die Erhaltung der Grunewaldseen der Landwirtschaftsminister erklärt, daß weitere Konzessionen den Charlottenburger Wasserwerken, Aktiengesellschaft, nicht erteilt werden sollen, bevor nicht die Wasserfrage geregelt ist.

Es soll ferner der Abschluß eines Vertrages zwischen der Regierung und den Charlottenburger Wasserwerken bevorstehen. Das Angebot der Wasserwerke, den Schlachtensee aufzupumpen, wodurch auch der Wasserspiegel der Krummen Lanke gehoben wird, bildet die Grundlage des Vertrages. Auch der Nikolassee ist bereits zu einem Viertel ausgebaggert und aufgefüllt. Nur der Riemeistersee wird voraussichtlich für die Zukunft verloren sein.

Geheimer Rat Keller erörterte ferner die **Bedeutung des Grundwasserstandes,** um die Notwendigkeit einer durchgreifenden Neuregelung des Rechtszustandes gerade in dieser Beziehung klarzumachen. Der jetzige Massenverbrauch des Grundwassers hat dazu gezwungen, das Eigentum am unterirdischen Wasser zu beschränken. Seitdem die Wissenschaft ermittelt hat, daß die Flüsse Träger der gesundheitsschädlichen Keime sind, wird die Flußwasserversorgung mehr und mehr durch die Grundwasserversorgung verdrängt. Das Wachstum der Städte nötigt zur stetigen Steigerung der Grundwasserentnahme; zunehmender Wohlstand des Landes führt zur Anlage von Gruppenwasserwerken auch für die Landgemeinden. Wenn früher das Vorhandensein aufgelöster Eisensalze im Grundwasser seine Verwendung zur zentralen Wasserversorgung verhindert hat, so ist dieses Hindernis jetzt beseitigt durch die Enteisenung. Namentlich bewirkt aber auch der gewaltige Aufschwung unserer Gewerbetätigkeit eine außerordentliche Zunahme des Grundwasserverbrauches. Eine einzige grosse Fabrik bedarf zuweilen so viel Wasser zur Fabrikation, Kesselspeisung und Kühlung, wie eine ganze Stadt. Um den Wasserschatz zu erhalten und möglichst auszunutzen, wird es sich in unserem Klima vor allem um die Zurückhaltung des Ueberschusses der Wintermonate für die Speisung der Wasserläufe und des Grundwassers im Sommer handeln.

Es kamen in Preußen zunächst Stauschleusen in Betracht: Einrichtung einfacher beweglicher Wehre in Flachlandsflüssen, die sehr ausgedehnte Niederungen (Brüche) mit schwachem Gefälle durchziehen. Wenn der gestaute Wasserspiegel möglichst hoch gehalten wird, so verhindert die Aufstauung des Wasserlaufes

Digitized by Google

den vorzeitigen Abfluß des im Bruchland angesammelten Grundwassers. Vielfach sind mit solchen Anlagen die nachteiligen Folgen einer zu weit getriebenen Entwässerung des Bodens (mit Abzugsgräben) ausgeglichen worden. Sie können aber auch dazu dienen, die durch Grundwasserentziehung eines Wasserwerkes bewirkte Senkung des Grundwasserspiegels wieder abzustellen, falls nicht etwa das Wasserwerk mehr Grundwasser entnimmt, als auf die Dauer zufließt. Aehnlich wirken oft die für Schiffahrtszwecke angelegten und bedienten Stauwerke der kanalisierten Flüsse und Schiffahrtskanäle. Freilich werden gewöhnlich von den Anliegern die in dürren Sommern hierdurch verursachten Vorteile weniger beachtet, als die in sehr nassen Sommern manchmal hervorgerufenen Nachteile. Durch Verbindung mit Entwässerungsanlagen läßt sich der Grundwasserstand je nach den Anforderungen der Jahreszeit und jedes einzelnen Jahres regeln und tunlichst gleichmäßig gestalten. Die so gewonnene Herrschaft über den Feuchtigkeitszustand der Grünländereien hat z. B. an der kanalisierten Ems und ähnlichen Wasserstraßen bei den Wassernöten von 1904 und 1911 für die Anlieger gute Ernten ermöglicht, als ringsum der Graswuchs erstarb. — Wieder einen Schritt weiter führt die Einrichtung von Talsperrsammelbecken in den Quellgebieten eines Mittelgebirgsflusses, dessen Abflußmengen im Unterlauf zur Versorgung von Grundwasserwerken benutzt werden. Die Zurückhaltung des ehemals nutzlos abgeflossenen Hochwassers schafft Vorräte, die zur Niedrigwasserzeit den Fluß besser speisen, als dies die Sommerregen infolge der starken Verdunstung tun können. Bei der Ruhr wird allerdings das Flußwasser von den im Ruhrtal befindlichen Wasserwerken manchmal so stürmisch abgesaugt, daß seine Filterung im Talschotter hierdurch beeinträchtigt worden ist. Man hat das Leitungswasser der Ruhrtalwasserwerke „veredeltes Flußwasser" oder „künstliches Grundwasser" genannt. Diese Benennungen wird es hoffentlich künftig besser als jetzt verdienen, wenn demnächst genügende Speichervorräte verfügbar sein und verwertet werden. — Von „künstlichem Grundwasser" kann nur dann die Rede sein, wenn für die Filterung des Oberflächenwassers im Boden Zeit genug bleibt, um eine ausreichende Reinigung zu verbürgen. Neben einer geeigneten Bodenbeschaffenheit ist auch namentlich eine genügende Mächtigkeit der Filterschichten nötig, um das zur Versickerung gebrachte Wasser wirklich zu „veredeln" und in „Grundwasser" umzuwandeln. In Schweden, neuerdings auch in Deutschland (z. B. Frankfurt a. M.), ist dies mit gutem Erfolg durch Aufpumpen von Flußwasser auf natürliche Filterbetten geschehen. Dieses Verfahren ermöglicht, die Ergiebigkeit eines zu schwachen Grundwasserstromes zu vergrößern. Es bringt den Grundwasserspiegel wieder auf seine frühere Höhe, falls er zu tief abgesenkt worden ist, infolge übermäßiger Wasserentnahme. Eine solche übermäßige Entnahme von Grundwasser hat nicht ganz selten stattgefunden, weil bei den Vorarbeiten die Ergiebigkeit des Grundwasserstromes überschätzt worden war. Bittere Enttäuschungen haben dann späterhin erwiesen, daß die auf Geschwindigkeitsmessungen und Pumpversuche gegründete Berechnung der Grundwasserabflußmengen nur ein unsicheres Tasten im Dunkeln gewesen ist.

Ein letzter Schritt auf dem angedeuteten Wege wird vielleicht zur Ausbildung unserer Binnenseen als Speicherbecken für das winterliche Hochwasser der Flachlandsflüsse führen, wenigstens dort, wo diesen Flüssen durch benachbarte Grundwasserwerke viel Wasser entzogen wird, oder wo die Entnahme von Grundwasser ihren unterirdischen Zufluß vermindert, was auf dasselbe Ergebnis herauskommt. In diesen Fällen müßte der aufgespeicherte Ueberschuß des Winters benutzt werden zur Deckung der Verluste im verdunstungsreichen Sommer. Was aus den Speicherbecken den offenen Wasserläufen zufließt, kommt auch dem Grundwasservorrat zugute, der mit ihnen in Wechselwirkung steht. Das Beispiel von Groß-Berlin lehrt, daß sich die wasserwirtschaftlichen Ziele in einem gemeinsamen Mittelpunkt vereinigen lassen. Um Groß-Berlin sicher zu schützen gegen die Gefahren bei sehr großen Hochfluten, wie solche 1830 und in den 50er Jahren mehrfach vorgekommen sind, müßte man im oberen Spreegebiet etwa 70000000 cbm Winterhochwasser aufspeichern. Der hierzu erforderliche Speicherraum läßt sich aber alljährlich nutzbringend verwenden für den Ersatz der Verluste des Tage- und Grundwassers, die jetzt schon in und bei Groß-Berlin stattfinden, und die von Jahr zu Jahr zunehmen werden.

In der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft hielt Geheimer Baurat Bindemann, Berlin, einen Vortrag über die **Verdunstungsmessungen der Preußischen Landesanstalt für Gewässerkunde** [1]). Der Vortragende ging nach dem Bericht der Voss. Ztg. davon aus, daß bisher nur wenige zuverlässige Messungen über die Größe der Verdunstung an offenen Wasserflächen bekannt geworden sind. Die seit längerer Zeit künstlich an offenen, mit Wasser gefüllten Schalen ausgeführten Verdunstungsmessungen geben kein richtiges Bild, weil diese Schalen geschützt aufgestellt wurden und in der Regel deshalb viel zu kleine Ergebnisse für die Wasserverdunstung lieferten. Bei der großen Bedeutung, die eine möglichst genaue Kenntnis der Verdunstung für Wissenschaft und Praxis besitzt, hat die Königl. Preuß. Landesanstalt für Gewässerkunde sich seit etwa 6 Jahren eingehender mit dieser Frage beschäftigt. Auch an anderen Stellen, besonders in Amerika, speziell in Kalifornien und im Staate Nevada sind in neuester Zeit entsprechende Versuche ausgeführt worden, die sich jedoch darauf beschränken, die physikalische Beziehung der einzelnen meteorologischen Elemente (Temperatur, Luftdruck, Feuchtigkeit, Wind) zur Größe der Verdunstung festzustellen. Im Unterschied hierzu bezwecken die neuen Versuche der Preußischen Landesanstalt in erster Linie die Auffindung einer zuverlässigen, möglichst leicht anwendbaren Methode zur wirklichen Messung der Wasserverdunstung. Um die Größe einer solchen Verdunstung des Wassers in freier Atmosphäre zu bestimmen, gibt es im großen und ganzen zwei verschiedene Wege.

Erstens kann man bei einem stehenden Gewässer (See oder dergl.) innerhalb einer bestimmten Zeit die Aenderung des Wasserspiegels, die Größe des zu- und abgeflossenen Wassers sowie die Regenmenge ermitteln und daraus ohne weiteres die Größe der Verdunstung bestimmen. Zweitens läßt sich in einem mit Wasser gefüllten Gefäße, das möglichst unter denselben Verhältnissen wie das freie Wasser im See steht, die Verdunstung messen, und zwar aus der Abnahme der Wassermasse im Gefäß.

Das erste Verfahren ist zunächst vorzuziehen, weil es, wenn alle zugehörigen Daten bekannt sind, wirklich die Verdunstung für den gesamten See ergibt. Das zweite mehr künstliche Messungsmittel hat den Nachteil, daß es nur die Verdunstung an einer ganz bestimmten Stelle, die der Schalenaufstellung entspricht, liefert. Aber die erste und bessere Methode ist im allgemeinen, besonders bei uns, nicht wohl anzuwenden, weil es die größten Schwierigkeiten macht, z. B. die Größe der unterirdischen Zuflüsse eines Sees zu ermitteln. Bedenkt man ferner, daß sich die zweite Methode dadurch wesentlich erweitern und verbessern läßt, daß man an verschiedenen Stellen eines Sees in künstlichen Schalen die Verdunstung mißt, so wird man verstehen, weshalb die Preußische Landesanstalt dieses letztere Verfahren vorgezogen hat.

Derartige Versuche wurden nun in größerem Maßstabe auf dem Grimnitzsee bei Joachimsthal in der Mark

1) Vergl. d. Ztsch. 1909, 321; 1910, 304.

Digitized by Google

und auf dem dicht dabei liegenden Werbellinsee ausgeführt, auf denen wenig Verkehr stattfindet und deshalb nur geringe Störungen der Messungen zu befürchten sind. Auf der Wasseroberfläche wurde ein floßartiges Gestell aus starken Balken in Form eines Achtecks mit 14 1/2 m Durchmesser im Grundriß angebracht, das in der Mitte ein Gefäß von 2000 qcm Grundfläche und etwa 25 cm Tiefe trägt. Im mittleren Teile des Gefäßes befindet sich ein Ueberlaufrohr, das bei starkem Regen das Wasser nach einem Auffanggefäß führt, wo die Höhe der überflossenen Wassermenge gemessen werden kann. Die eigentliche Verdunstung mißt man in der Schale selbst aus der Senkung des Wasserspiegels. Bei fehlendem Regen ergibt die Senkung unmittelbar die Größe der Verdunstung. Bei Regenfall, dessen Höhe in einem danebenstehenden Regenmesser ermittelt wird, muß man diese Regenmenge noch berücksichtigen, ebenso wie die nach dem Auffanggefäß etwa abgeflossene Wassermenge. Von besonderer Bedeutung ist hierbei die Genauigkeit der Ausmessung der Höhe des Wasserspiegels, die an einer feingeteilten Mikrometerschraube in einem besonderen Rohre geschieht und sich bis auf 1/10 mm genau ausführen läßt. Hierbei ist zugleich Vorkehrung auf dem Floß getroffen, daß Wind, Wellen und Regen keine Störungen in den Messungsergebnissen bringen können, so daß diese Methode der Verdunstungsmessung auf dem See sich vollständig bewährt hat. Da sie aber umständlich und auch kostspielig ist, wurde versucht, sie durch Messungen der Wasserverdunstung am Ufer des Sees zu ersetzen, die unter Berücksichtigung besonderer Vorsichtsmaßregeln das erfreuliche Resultat ergaben, daß die Verdunstungshöhe, am Ufer gemessen, nicht wesentlich verschieden von derjenigen herauskam, die mitten auf dem Wasser bestimmt wurde. Daher kann man aus den wesentlich bequemeren Beobachtungen am Ufer, unter strenger Berücksichtigung der meteorologischen Verhältnisse, ziemlich genau die Verdunstung der gesamten Seeoberfläche ableiten. Aus den bisherigen Messungen der Königl. Preußischen Landesanstalt für Gewässerkunde folgt nun, daß die Größe der Verdunstung vom Grimnitzsee durchschnittlich im Jahre 1100 mm oder etwas über 1 m beträgt, so daß täglich im Mittel etwa 3 mm Wasserhöhe daselbst verdunsten. Dabei zeigte es sich z. B. im Jahre 1911, daß der größten täglichen Verdunstungsmenge von 11 mm an anderen Tagen das Minimum der Verdunstung von 0 mm gegenübersteht. Die weitere Ausdehnung derartiger Messungen an großen Wasserflächen des Landes besitzt für die Gewässerkunde und die Wetterkunde (Lehre von den Niederschlägen usw.) die allergrößte Bedeutung.

Talsperren.

Eine der wasserreichsten Quellen ist die **Rhumequelle** auf dem Eichsfeld[1]), die sich dicht bei Rhumspringe befindet und der die Rhume entspringt. Gewaltige Wassermassen, die ähnlich wie der Rhein zartgrün gefärbt sind, eilen mit großer Schnelligkeit zu Tal. Das Phänomen der Rhumequelle hat wiederhold Anlaß zu Untersuchungen gegeben, und man hat jetzt eine überraschende Entdeckung gemacht. Etwa 1 Stunde von Rhumspringe fließt die Oder (Steinlake), die auf dem Brockenfeld entspringt und sich bei Catlenburg in die viel wasserreichere Rhume ergießt. Oberhalb der Ortschaft Pöhlde versickert ein großer Teil des Oderwassers, und es war bisher nicht möglich, seinen Verbleib festzustellen. Durch Färbung des Oderwassers hat man nun festgestellt, daß das versickerte Oderwasser in der Rhumequelle wieder zutage tritt, daß also die Rhumequelle zum großen Teil von Oderwasser gespeist wird; sie wird allerdings noch durch andere große unterirdische Zuflüsse erheblich verstärkt und bildet mit diesen zusammen die Rhumequelle.

Schon lange bestand nun der Wunsch, die alljährlich mehrfach durch Hochwasser von der Rhumequelle bis zur Mündung der Rhume in die Leine und darüber hinaus Schaden anrichtende Rhume durch eine Talsperre zu zähmen und die in ihr aufgespeicherten Wassermengen nutzbar zu machen. Hand in Hand damit ging das Projekt, die Leine von Northeim ab, wo sie die Rhume aufnimmt, schiffbar zu machen. Man hat festgestellt, daß das in der Oder (Steinlake) versickernde Wasser ein großes Gefälle hat, und um dieses auszunutzen, wird geplant, das versickernde Wasser oberhalb der Ortschaft Pohlde abzufangen und es oberirdisch durch ein vorhandenes günstiges Gelände nach Rhumspringe zu leiten. In der Nähe der Rhumequelle soll dann eine große Talsperre erbaut werden. Diese Talsperre bezweckt in erster Linie, die unterhalb liegenden Ortschaften gegen Hochwasser zu schützen. Bei der Talsperre soll auch ein elektrisches Kraftwerk errichtet werden, das die Ortschaften des Untereichsfeldes mit elektrischer Energie versorgen kann. Aber darüber hinaus hat die Talsperre auch für die geplante Schiffbarmachung der Leine ab Northeim Bedeutung, deren Wasserstand von der Talsperre aus gleichmäßig gehalten und geregelt werden kann. Die Pläne für dieses Meliorationswerk werden im Ministerium der öffentlichen Arbeiten ausgearbeitet.

Die in ds. Ztsch. wiedergegebene Darstellung des Verlaufes der Konferenz in Angelegenheit der Errichtung von **Talsperren an der oberen Oder**[1]) wird von dem Tel. Korv. Bureau dahin berichtigt, daß die Konferenz einen sehr vielversprechenden Verlauf nahm und allseits, insbesondere seitens der preußischen Vertreter, hervorgehoben wurde, daß durch diese Verhandlung ein bedeutender Schritt zur Verwirklichung der bestehenden Absichten getan wurde. Es kann nicht ausbleiben, daß sich bei der Verhandlung so großer Projekte einzelne Schwierigkeiten und Meinungsverschiedenheiten ergeben, und der Zweck von Konferenzen ist es eben, solche Fragen zu bereinigen. Der Abschluß war ein vollkommen normaler, und es wurde die Fortsetzung der Konferenzen für einen baldigen Zeitpunkt in Aussicht genommen.

Die IV. Deputation der I. Kammer beantragte, die Petition des Stadtrats zu Falkenstein um Förderung des **Talsperrenbaues** im Gebiete der **Zwickauer Mulde**[2]) der Regierung zur Berücksichtigung, und die Petition des Stadtrats zu Leisnig, soweit sie darauf gerichtet ist, in die Planung für Talsperren im Müglitzgebiete außerhalb der zurzeit in Aussicht genommenen Lauensteiner Sperre zwei weitere Sperren oberhalb Altenberg und oberhalb Geising mit vorzusehen, der Regierung zur Erwägung zu überweisen.

Das sich zwischen den Städten Königinhof und Jaromiersch ausdehnende Wiesengelände von 500 bis 600 ha Ausmaß verdankt seine Fruchtbarkeit den Ueberflutungen mit dem dungkräftigen Elbewasser[3]). Die Ausschließung dieser Ueberflutungen sowie auch die Verminderung der Dungkraft des Elbewassers würden für die Besitzer dieser Wiesen eine schwere Schädigung bedeuten, zumal diese Wiesen vielfach die einzigen Wiesen der betroffenen Wirtschaftsbesitzer sind. Beide Nachteile, welche durch die Ausschließung auch der schädlichen, weil in der Vegetations- und Erntezeit auftretenden Ueberschwemmungen bei weitem nicht aufgewogen werden können, müßten infolge der Wirkung der **Elbetalsperre im Königreich-Walde** eintreten, wenn nicht entsprechende Gegenmaßregeln getroffen werden. Im Sinne der von der Landeskommission für Fluß-

1) Vergl. d. Ztsch. 1907, 269.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 477.
2) Vergl. d. Ztsch. 1912, 334.
3) Vergl. d. Ztsch. 1912, 410.

Digitized by Google

regulierungen aufgestellten Grundsätze für die Wahrung der landwirtschaftlichen Interessen bei der Durchführung der Flußregulierungsaktion sollen die Besitzer des in Rede stehenden Elbewiesengeländes u. a. dadurch schadlos gehalten werden, daß durch Errichtung von drei Bewässerungswehren, bezw. durch Ausgestaltung von drei bestehenden Wehren für Bewässerungszwecke und durch Herstellung der Hauptzuleiter auf Kosten des Flußregulierungsfonds die künstliche Bewässerung der Wiesen — bis auf die meliorierende Verteilung des Bewässerungswassers, welche Sache der Lokalinteressenten bleibt — ermöglicht wird.

In einer Konferenz thüringischer Landtagsabgeordneter wurde ein Beschluß angenommen, der die Abgeordneten auffordert, in allen Landtagen den Bau von **Wasserstauwerken in Thüringen** mit allen Mitteln zu fördern und, da der Verwirklichung dieser Bestrebungen die große politische Zerrissenheit vielfach hinderlich ist, für einen Zusammenschluß aller thüringischen Staaten zu einer größeren wasserwirtschaftlichen Interessengemeinschaft einzutreten.

Aus Polaun wird der Reichenb. Ztg. berichtet: Die Arbeiten bei den **Desse-Talsperren** sind in vollem Gange. An der Schwarzen Desse-Talsperre ist das ganze Gelände bereits abgeholzt. Die Schwarze wie die Weiße Desse wird durch einen Erddamm abgesperrt. Durch Dampfbagger wird die Erdschicht aus der Baugrube entfernt, welche wegen Durchlässigkeit durch besseres Material ersetzt werden muß. Um das Bauwerk des Staudammes in seiner ganzen Masse undurchbrochen und ungeschwächt zu lassen, wurde der notwendige Grundablaßstollen für den spätereu Talsperrenbetrieb bergmännisch durch den linken Bergabhang getrieben. Dieser Bau, sowie die Herstellung der Ueberfallskaskade, welche bei außerordentlichen Hochwässern zur Entlastung des gefüllten Staubeckens dienen soll, geht seiner Vollendung entgegen. Der Stollen selbst mit Einlauf- und Ausmündungsbauwerken ist bereits fertiggestellt. Die Entlastungskaskade, welche mit einem 50 m langen, dem Damm vorgelegten Ueberfallswehr beginnt, erhält eine Breite von beinahe 14 m und überführt das überstürzende Hochwasser über acht 2 m hohe Stufen in ein bereits fertiges Sturzbecken von etwa 2000 qm Grundfläche und $2^1/_2$ m Tiefe, aus welchem das hier zur Ruhe gelangende Wasser wieder in das Wildbett abfließen wird. Die Bezirksstraße Polaun (Darre) — Wittighaus, welche aus dem künftigen Staubecken an dessen Rand gehoben werden mußte, ist fertiggestellt und dem Betrieb übergeben worden. Die Sohle des Staudammes liegt in einer Seehöhe von 750 m, die Krone in 771,80 m, der künftige Stauspiegel in einer Seehöhe von 769,35 m.

Auch bei der Talsperre an der Weißen Desse ist die Abholzung des Geländes in den wichtigsten Flächen durchgeführt und mit den Aushubarbeiten begonnen worden. Diese Talsperre wird ebenfalls im Auftrag der Wassergenossenschaft zur Regulierung des Wasserlaufes und Erbauung von Talsperren an der Schwarzen Desse, Weißen Desse und Kamnitz in Unterpolaun erbaut. Der Grundablaßstollen, welcher hier in der Talsohle den Damm unterführt, dürfte noch dieses Jahr fertiggestellt, das Bachwasser durchgeleitet und die Dammaufschüttung noch auf gleiche Höhe mit dem Bauwerk gebracht werden. Da dieser Bau nicht so umfangreich wird wie der Bau an der Schwarzen Desse (Dammhöhe etwa 14 m), so ist dessen Fertigstellung früher zu erwarten. Aus der Weißen Desse wird ein Teil des Hochwassers, und zwar 32 cbm/sec in das große Staubecken an der Schwarzen Desse zwecks Retension übergeleitet werden. Aus diesem Grunde wird ein 1100 m langer Stollen durch den trennenden Bergrücken (Wasserscheide zwischen der Schwarzen und Weißen Desse) gebohrt. Dem Einlauf von der Weißen Desse aus vorgelagert ist ein 20 m langes Ueberfallswehr, über welches das Hochwasser aus dem Staubecken der Weißen Desse dann erst überstürzt, wenn dieses gefüllt ist. Zur weiteren Entlastung ist am rechten Ufer der Weißen Desse ähnlich wie an der Schwarzen Desse ein 40 m langes Ueberfallswehr eingebaut. Die Sohle des Staudammes liegt in 806 m, die Krone in 820,40 m und der künftige Stauspiegel der Talsperre an der Weißen Desse in 818,90 m Seehöhe.

Eine Versammlung in Karbitz nahm einen Beschluß an, in dem die **Verbauung der Täler des Erzgebirges** zur Hintanhaltung der wiederholten Ueberschwemmungen, aus sanitären Gründen und wegen des Nutzens für Industrie und Landwirtschaft dringendst gefordert wird; diese Regulierungen sind auch zum Schutz der vom Staat bereits durchgeführten Regulierungsarbeiten der Biela und Elbe notwendig.

Flußregulierungen.

Die **Regulierung der Nahe**[1]) ist in den letzten Tagen zu Ende geführt. Schon vor nahezu 100 Jahren fanden die ersten Verhandlungen über die Regulierung der Nahe statt, die aber zu keinem Ergebnis führten. Im Jahre 1907 tauchte der Plan von neuem auf, und schließlich einigten sich nach weiteren 2 Jahren der Kreis Kreuznach und der hessische Staat dahin, gemeinschaftlich die Regulierung der Nahe in Angriff zu nehmen. Im Jahre 1909 wurde mit dem Bau begonnen, der in 3 Jahren zu Ende geführt werden konnte. Die Gesamtkosten der Naheregulierung belaufen sich auf ungefähr 440000 Mk., wovon 245000 Mk. auf den Kreis Kreuznach entfallen. Nach diesem großen Regulierungswerk werden die empfindlichen Schäden, die in früheren Jahrzehnten durch die Hochfluten der Nahe herbeigeführt worden sind, nach menschlichem Ermessen nicht mehr wiederkehren.

Hochwasserschutz.

Da die **Lahn** als hochwassergefährlicher Fluß bekannt ist, und ein Anwachsen des Wassers über Nacht um 1 m und mehr nichts Seltenes ist, sowie zur Erhaltung eines möglichst gleichmäßigen Staues läßt die Regierung eine **Wasserstandsfernmeldeanlage** herstellen. In der Nähe des Fischpasses am Wehr bei Balduinstein ist ein Schwimmer angebracht mit einem Kontaktwerk. Durch eine Luftleitung steht dieses in Verbindung mit der Wohnung des Wehrwärters. Hier ist ein Lärmapparat angebracht. Wenn der Wasserstand um ein gewisses Maß unter Schutzoberkante gesunken ist, tritt der Lärmapparat in Tätigkeit. Der Wehrwärter muß alsdann alle Schützen schließen. Genau so verhält sich die Sache, wenn die Schützenoberkante überströmt wird. Dann müssen dementsprechend die Schützen hoch gezogen werden, bis das Wasser wieder so weit zurückgegangen ist, daß es mit der Schützenoberkante gleich steht.

Wasserwirtschaft im Auslande.

Der Kanton **Graubünden** verfügt nach einer Berechnung von Ingenieur Killias in Rohrschach an bereits **ausgenützten oder rationell auszubauenden Wasserkräften** über die gewaltige Summe von rund 600000 P. S. installierte Leistung, davon allein im Rheingebiet 450000 P. S. Ausgenützt sind davon bis jetzt nur etwa 13 %, das heißt etwa 80000 P. S. Konzessioniert ist die Kraft von etwa 200000 P. S. Nun hat sich vor einiger Zeit mit einem Kapital von einer halben Million ein Syndikat gebildet, das eine sukzessive Ausbeutung der starken Wasserkräfte, namentlich der Julia, der Albula und des Landwassers, anstrebt. Das Syndikat

1) Vergl. d. Ztsch. 1911, 52.

Digitized by Google

besteht aus der schweizerischen Eisenbahnbank, der Rhätischen Bahn, den Brusiowerken, der Firma Froté & Westermann und zwei französischen Werken. Die Rhätische Bahn hat jüngst beschlossen, sich mit einem Anteilschein von 50000 Frank an dem Syndikat zu beteiligen, und nunmehr beschloß der bündnerische Große Rat, um die Rechte des Kantons zu wahren, eine Beteiligung mit zwei Anteilscheinen.

Wasserrecht.

Gerichtsentscheidungen.

Streit um die Berechtigung, ein Stauwerk errichten zu dürfen. Urteil des Reichsgerichts vom 23. September 1911. Die Stadtgemeinde Stolp hat in letzter Instanz in einem Rechtsstreite obgesiegt, der gegen sie von dem Regierungspräsidenten und dem Landrat a. D. von Puttkamer als den Besitzern zweier etwa 60 km oberhalb der Stolpe gelegenen Güter angestrengt worden war. Der Prozeß sollte die Frage entscheiden, ob die Stadt berechtigt sei, so wie sie behaupte, auf Grund zweier aus dem 14. Jahrhundert stammender Privilegien den Klägern verbieten zu können, in der Stolpe ein Stauwerk zu errichten, um Wasserkraft für die elektrischen Anlagen der Güter zu erlangen. Das Landgericht Stolp hatte im Sinne der Kläger entschieden, das Oberlandesgericht Stettin aber entgegengesetzt dahin erkannt, daß der Stadtgemeinde das Recht, solche Anlagen zu verbieten, nur insoweit nicht zustehe, als sie dem Interesse der Stadt nicht schädlich seien. Die Entscheidung des Berufungsgerichtes erfolgte auf Grund zweier Privilegien, die der Stadt am 9. September 1310 und am 2. Februar 1313 von dem Markgrafen Woldemar und Johann von Brandenburg verliehen worden waren. Den Hauptstreit hatte die Auslegung der Worte: „superius et inferius totaliter impedimentum" gebildet, wobei die Kläger behaupteten, der Stadt stehe danach das von ihr beanspruchte Verbietungsrecht nur „etwas" oberhalb und „etwas" unterhalb des Stadtgebietes zu. Das Berufungsgericht hatte sich aber der Auffassung der Stadtgemeinde angeschlossen, daß damit ein Recht auf den ganzen, etwa 150 km langen Flußlauf gegeben sei, sowohl von der Stadt unterhalb bis zur Mündung als oberhalb bis zur Quelle. Die Stolpe, so erklärte das Berufungsgericht, sei, weil nicht schiffbar, ein Privatfluß, an welchem jeder Rechte geltend machen könne, sofern nicht ein Dritter ein Untersagungsrecht besitze. Ein solches aber sei von der beklagten Stadtgemeinde behauptet und auch erwiesen worden. Auf Grund der Privilegien, durch die der Stadt das Recht zollfreier Holzflößerei und Schiffahrt gewährt worden sei, stehe der Stadt allgemein das Recht zu, alle Einrichtungen zu verbieten, die diese ihr gewährte Vergünstigung beeinträchtigten. Bei der Prüfung der Frage, wie weit sich räumlich dieses Recht habe erstrecken sollen, müsse man dem Gutachten zweier Sachverständiger folgen, die im Gegensatze zu dem Dritten die Worte superius et inferius nicht nur als etwas unterhalb bezw. oberhalb des Stadtgebietes verstanden wissen wollten, sondern erklärt hatten, daß damit ein Recht auf den ganzen Lauf des Flusses oberhalb und unterhalb der Stadt überhaupt habe gewährt werden sollen. Diese Auffassung entspräche sowohl dem politischen Zweck der Privilegien als auch der slavischen Rechtsauffassung, wonach der Landesherr über die Flußläufe frei verfügen könne. Das Reichsgericht trat dieser Entscheidung bei und wies die Revision zurück. sk.

Uebertragung von Wassergerechtigkeiten an eine Wassergenossenschaft. Urteil des Reichsgerichts vom 15. Juni 1911. Die Fabrikanten L. und S. sind Eigentümer gewerblicher Anlagen, für deren Betrieb die Wasserkraft des Hasperbaches benutzt wurde. Im Jahre 1897 schlossen beide nebst anderen Anliegern dieses Baches mit der Stadt Haspe einen Vertrag, durch den der letzteren die Anlage eines Sperr- und Sammelbeckens gestattet wurde, wogegen sie sich ihrerseits verpflichtete, gegen eine jährliche Zahlung von 5500 Mk. werktäglich, auch an den trockensten Tagen, mindestens 9000 cbm Wasser den Betrieben zukommen zu lassen. Der Absatz 5 dieses Vertrages lautet: Sollte die Stadtgemeinde Haspe, um den Beitritt und die Beisteuer widerstrebender Eigentümer gewerblicher Anlagen und Gefälle zu erzwingen, oder aus anderen Gründen, die Bildung einer öffentlichen (Zwangs-) Genossenschaft beabsichtigen, so erklären die Unterzeichneten hierzu schon jetzt ihr Einverständnis und übertragen unter den vorstehenden Bedingungen ihre Rechte und Pflichten an der zu bildenden Genossenschaft sowie auf Verlangen auch ihr Stimmrecht auf den gesetzlichen Vertreter der Stadtgemeinde Haspe. Auf Grund des ministeriell bestätigten Statuts vom 30. Juni 1904 wurde sodann die Haspebachwassergenossenschaft gebildet, nachdem die Triebwerksbesitzer in einem Nachtragsvertrag vom August 1898 sich wiederholt mit der Bildung einer öffentlichen Wassergenossenschaft einverstanden erklärt hatten. Die Fabrikanten L. und S. behaupteten nun, daß die Stadt Haspe im Jahre 1907 an etwa 29 Arbeitstagen gar kein Wasser in den Hasperbach habe überlaufen lassen, so daß die Triebwerksbesitzer ihre Betriebe teils hätten einschränken, teils gänzlich ruhen lassen müssen, und daß eine Wiederholung dieses Mißstandes um so mehr zu fürchten sei, als die Stadt nur den nach Versorgung der Stadt mit Trinkwasser verbleibenden Ueberrest dem Betrieb zukommen lassen wolle. Mit der vorliegenden Klage forderten die beiden die Feststellung der Verpflichtung der Stadt, werktäglich zu den vom Vorsteher der Genossenschaft zu bestimmenden Zeiten mindestens 9000 cbm Wasser an dem Meßwehr Plessen in den Hasperbach überlaufen zu lassen. Landgericht und Oberlandesgericht Hamm wiesen die Klage ab, weil die Kläger L. und S. aktiv nicht legitimiert seien. Auf ihre Revision erklärte der VII. Zivilsenat des Reichsgerichts: Der Berufungsrichter entnimmt aus dem Inhalt der Verträge nicht nur, daß die Triebwerksbesitzer, die jene Verträge geschlossen haben, von vornherein damit einverstanden waren, die durch die Verträge der Beklagten gegenüber erlangten Rechte an die auf deren Verlangen zu errichtende öffentliche Wassergenossenschaft zu übertragen, sondern auch, daß diese die ihnen gemeinschaftlich zustehenden Rechte nach erfolgter Errichtung der Genossenschaft auch tatsächlich, wenn auch nicht durch eine ausdrückliche Erklärung, so doch durch schlüssiges Handeln an die Genossenschaft übertragen haben. Ist aber daran festzuhalten, daß nach dem übereinstimmenden Willen der Beteiligten die Rechte auf den Wasserbezug auf die Genossenschaft übertragen sind, so ist auch weiter dem Berufungsrichter darin beizutreten, daß jede etwa vorher gegebene Befugnis der einzelnen Triebwerksbesitzer zur Geltendmachung der durch die Verträge der Beklagten gegenüber erlangten Rechte infolge des Ueberganges dieser Rechte an die Genossenschaft als erloschen zu betrachten ist. Nachdem die Genossenschaft als selbständige juristische Persönlichkeit an die Stelle der Gemeinschaft der Triebwerksbesitzer, die die Verträge 1897 und 1898 beschlossen haben, in das durch diese Verträge gegenüber der Beklagten entstandene Vertragsverhältnis eingetreten ist, stehen die vertragsmäßigen Rechte nur der Genossenschaft als solcher zu, nur sie hat als Trägerin der Rechte Verfügungsmacht über sie, und nur sie ist deshalb berechtigt, in

Digitized by Google

einem über diese Rechte und ihren Umfang mit der Beklagten zu führenden Rechtsstreit richterliche Entscheidung zu erwirken. Den einzelnen Mitgliedern der öffentlichen Wassergenossenschaft steht, selbst wenn sie — was nicht notwendig der Fall zu sein braucht — jene Verträge mit abgeschlossen haben, irgend welche Befugnis, über die vertragsmäßigen Rechte der Genossenschaft auf Wasserabgabe zu verfügen, und damit ein selbständiges Klagerecht in bezug auf diese Rechte nicht zu. Die Revision wurde deshalb zurückgewiesen. sk.

Literatur.

Zeitschriftenschau.

Wasserrecht. Unsere Deich- und Sielordnung und das neue preußische Wassergesetz. Ostfries. Kur. Norden vom 27. November 1912.

Die Stellung der Gemeinden im preußischen Wassergesetz. Von Prof. Dr. Rohland. Magdeb. Ztg. vom 2. Dezember 1912.

Das neue preußische Wassergesetz und die Fragen des Heimatschutzes. Bote a. d. Riesengeb. vom 5. Dezember 1912.

Der Kampf ums Wasser. Von Dr. W. Bührig. Berl. Lok.-Anz. vom 8. Dezember 1912.

Das Wassergesetz. Magdeb. Ztg. vom 30. Nov. 1912.

Die Provinz Schlesien und das neue Wassergesetz. Von Amtsger.-Rat Maiß. Glatz. Ztg. vom 19. Nov. 1912.

Arglistiges Verschweigen einer zugunsten der Untermühle bestehenden Grundgerechtigkeit. R. G. E. vom 9. November 1912. Der Müller 34, 1063.

Der österreichische Wasserrechtsgesetzentwurf. Oesterr. Wasserwirtsch. V, 403.

Wasserversorgung. Wasserverbrauch pro Flächeneinheit. Von Will. W. Brush. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 891.

Gewinnung von Trink- und Nutzwasser in Bayern. Von Hans Holler und Dr. Lothar Reuter. Gesundh.-Ing. 35, 881.

Entwässerung und Wasserversorgung von Landgemeinden in der Nähe der Großstädte. Von Dr. R. Schmeitzner. Wasser- u. Wegeb.-Ztsch. 10, 277.

Neuere Hochdruckzentrifugalpumpen für Preßwasserlieferung auf Hüttenwerken. Von Schömburg. D. Turbine IX, 62.

Alte und neue Wasserwerke. Von Edw. Weymann. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 892.

Das Schwinden und Versumpfen von Seen durch die Wasserwerke Groß-Berlins. Von Ing. Fr. König. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 1179.

14. Allgemeine Versammlung der Wasserfachmänner in den Niederlanden (unter anderem Vorträge von M. Rutgers über Enteisenungsversuche in Rosendaal, von J. C. Ryk über Rohrreinigungen und Rostansätze in gußeisernen Röhren). Ber. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 1153.

Wasserkraftnutzung. Die Beleihungsfähigkeit der Wasserkraft. Von O. Westerhoff. Remsch. Ztg. vom 27. November 1912.

Wasserturbinen mit Heber. Von H. Keller. D. Turbine IX, 81.

Das Wasserkraftwerk Straschin-Praugschin. Bayer. Ind.- u. Gew.-Bl. 44, 461.

Zur Donauversickerung. Schwäb. Merk. vom 21. November 1912.

Wasserwirtschaftsrat und Walchenseeprojekt. Münch.-Augsb. Abdztg. vom 16., 24., 27. November 1912. Preßfehde zwischen Dipl.-Ing. Fischer und Dr. Streeb.

Das Walchenseeprojekt und der bayerische Wasserwirtschaftsrat. Von Dipl.-Ing. K. Fischer. Tölz. Kur. vom 23. November 1912.

Die Wasserkraftanlagen Frankreichs. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 513.

Die Wasserkräfte in Nordamerika. Von Dr. E. Schultze. Schweiz. Wasserw. V, 59.

Ausnutzung der Wasserkräfte der oberen Rhone für die Stromversorgung von Paris. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 512.
Vergl. d. Ztsch. 1911, 276.

Projet d'une usine hydro-électrique avec accumulation d'eau au Gros-Mont. Par H. Maurer. Lit. Ber. Schweiz. Wasserw. V, 69.

Das Wasserkraft-Elektrizitätswerk am Big-Creek in Kalifornien. Lit. Ber. D. Mühlen- u. Speicherbau V, 312.

Wasserkraftwerke am Spokane River im Staate Washington. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 527.

Die Anlagen der Great falls Power Company. Lit. Ber. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 511.

Wasserkraft-Elektrizitätswerk im Staate Ecuador. Ztsch. f. d. ges. Turbinenw. IX, 511.

Wasserstraßen. Schweizerischer Rhein-Rhone-Schiffahrtsverband. Zweiter Bericht der wirtschaftlichen Kommission. Schweiz. Wasserw. V, 62.

Das Projekt für eine Schiffahrtsstraße Mailand—Venedig. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 861.

Der Panamakanal und seine weltwirtschaftliche Bedeutung. Vortrag von Dr. Hennig. Ber. Dresd. Nachr. vom 21. November 1912.

Binnenschiffahrt. Die Binnenschiffahrt in eisenbahntechnischer Beleuchtung. Eine Abwehr. Von Dr. Chr. Grotewold. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 566.

Die preußische Eisenbahntarifpolitik und die Binnenschiffahrt. Verhandlungen des großen Ausschusses. Ztsch. f. Binnensch. XIX, 571.

Entwässerung. Die Bestimmung der Drain-Entfernung auf Grund der Hygroskopizität des Bodens. Von Dr. phil. Rob. Breitenbach. Lit. Ber. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 873.

Was kann für die Entwässerung des Treenetals geschehen? Husum. Nachr. vom 22. November 1912. Schlesw. Nachr. vom 23. November 1912.

Fischerei. Der preußische Fischereigesetzentwurf. Vortrag von Amtsger.-Rat Dr. Heymann. Allg. Fisch.-Ztg. XXXVII, 587.

Die Wasserverunreinigung im neuen sächsischen Fischereigesetz. Von Rechtsanwalt Dr. Weise. Allg. Fisch.-Ztg. XXXVII, 593.

Das neue sächsische Fischereigesetz. Holzstoff-Ztg. 19, 947.

Talsperren. Elbetalsperre in Krausebauden. Zur Frage der Errichtung einer Talsperre an der Kleinen Aupa im Latatale. Ausbau des Talsperrensystems im oberen Elbegebiet. (Aus dem Bericht von Exz. Dr. Gust. Schreiner über wasserwirtschaftliche Aufgaben in den deutschen Gebieten der oberen Elbe und der Aupa). Reichenb. Ztg. vom 16., 22., 24. November 1912.

Flußregulierungen. Die Tätigkeit auf dem Gebiete der Wildbachverbauung im Jahre 1911. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 853.

Wasserbau. Ueber den Unterricht in Hydraulik an technischen Hochulen. D. Turbine IX, 75.

Konstruktive Behandlung hydrotechnischer Aufgaben. Von Hans Mettler. Schweiz. Wasserwirtsch. V, 64.

Fangdämme. Holz- u. Bauf.-Ztg. 33. Nr. 47.

Digitized by Google

Ein neues System der Wildbachverbauung? Ztsch. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. LXIV, 780.

Der Leitdamm am südlichen Damm am Hoek van Holland. Oesterr. Wochensch. f. d. öff. Baud. XVIII, 856.

Wasserreinigung. Wassersterilisierung durch ultraviolette Strahlen. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. LV, 1126.

Der Rostangriff von Wasserleitungsröhren. Von G. Goldberg. Anz. f. Berg-, Hütt.-, Met.- u. Masch.-Ind. XX, Nr. 66.

Abwässerbeseitigung. Zur Selbstreinigung der Abfallwässer. Von Jos. Schneider. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 907.

Das städtische Kanalisationswesen. Der Tiefbau XXV, 277.

Das städtische Abwasserreinigungswesen. Der Tiefbau XXV, 285.

Die Druckluftkanalisation der Stadt Allenstein. Von R. Luckhardt. Lit. Ber. Gesundh.-Ing. 35, 922.

Die übermäßige Erzeugung von Schwefelwasserstoff in den Abwasserreinigungsapparaten und die darauf folgende Zerstörung des bei diesen Anlagen verwendeten Mörtels. Von W. M. Barr und R. E. Buchanau. Lit. Ber. Chem.-techn. Repert. der Chem.-Ztg. XXXVI, 617.

Die Müllersche Faulkammer. Lit. Ber. Städte-Ztg. 10, 206.

Die Abwässer der Fabriken als Straßenstaubbekämpfungsmittel. Von Prof. Dr. Rohland. Techn. Gemeindebl. XV, 247.

Kaliendlaugen in Flüssen und die Fischer. Bergw.-Ztg. vom 20. November 1912.

Technische Verwertung der Sulfitzellulose-ablaugen. Papierztg. 37, 3388.

Neue Bücher.

Wasser-Elektrizitätswerke, insbesondere die Konzessionen und deren Gebühren mit bezüglicher schweiz. Statistik. Von Dr. Georg Wettstein, R. A. in Zürich I. Zürich und Leipzig 1912. Verlag von Roscher & Cie. Preis 4,20 Mk.

Wenn auch die Schrift auf schweizerische Verhältnisse Bezug nimmt, so stehen doch die in ihr behandelten Fragen auch anderweitig auf der Tagesordnung, und die Schrift verdient deshalb die Aufmerksamkeit aller Wasserkraftpolitiker namentlich dort, wo zum Ausbau der Wasserkräfte ausländisches Kapital in Anspruch genommen wird. Der Verfasser stellt z. B. den Satz auf, daß der Umstand, daß ein Wasserlauf ausgenutzt und z. B. ein an Kohle armes Land vom Ausland und damit auch dessen Kapital emanzipiert werde, viel wichtiger ist als der, daß dies mit heimischen Mitteln und Kräften geschehe. Die Bemerkungen über Staats-, gemischten und Privatbetrieb, über die Vergebung, Erlangung und Form der Konzession, über Konzessionsgebühren, über Heimfall und Rückkauf sind beachtenswert.

Eine umfangreiche Arbeit ist die dem allgemeinen Teil angegliederte Statistik der schweizerischen Wasserwerke, in der in tabellarischer Form die Verhältnisse der einzelnen Werke, Gefälle, Wassermenge, Reserven, erzeugte Kraftmenge, Strompreis und die Konzessionsverhältnisse dargestellt sind.

Der Wasserbau. Leitfaden für den Unterricht an Baugewerkschulen und verwandten technischen Lehranstalten. Von Professor Friedrich Fresow, Reg.-Baumeister, Oberlehrer an der Königl. Baugewerkschule in Hildesheim. Erster Teil mit 136 Abbildungen im Text; zweiter Teil mit 130 Abbildungen im Text. 2. Auflage. Leipzig und Berlin 1912. Druck und Verlag von B. G. Teubner. I. und II. Teil je 1,60 Mk.

Der Leitfaden soll dazu dienen, dem schaffenden Ingenieur ein brauchbares Hilfspersonal heranzuziehen, und ist in erster Linie für den Unterricht an Baugewerkschulen bestimmt. In knapper Form ist der Stoff systematisch und übersichtlich gegliedert. Zahlreiche gute und klare Abbildungen vermitteln das Verständnis für den Text. Der erste Teil behandelt die allgemeinen Eigenschaften der Flüsse, die Aufgaben des Flußbaues außerhalb des Ebbe- und Flutgebietes, insbesondere die Flußregulierungen, Deichanlagen usw., die Anlage von Fluß- und Seehäfen, die Rechtsverhältnisse, die allerdings durch die neue Wassergesetzgebung wesentlich geändert werden; im zweiten Teil werden die Flußkanalisierungen, Schiffahrtskanäle und das Wichtigste aus dem Meliorationswesen behandelt.

Der Leitfaden wird auch dem Laien zur Belehrung und dem in der Praxis stehenden Techniker zur Ergänzung von Lücken in seinem Wissen von Nutzen sein.

Das Rohrnetz städtischer Wasserwerke, dessen Berechnung, Bau und Betrieb. Von Paul Brinkhaus, Ingenieur. Mit 34 Tabellen, 182 Textfiguren, 13 Tafeln und zahlreichen Rechnungsbeispielen. Oldenbourgs Technische Handbibliothek. Bd. XVI. Druck und Verlag von R. Oldenbourg, München und Berlin. 1912.

Das Buch wird vielen Ingenieuren und Technikern, die mit dem Bau von Wasserversorgungsanlagen und der Verlegung von Rohrleitungen zu tun haben, ein sehr willkommener Ratgeber sein. In eingehender Weise behandelt es die Berechnung von Rohrleitungen und Rohrnetzen und gibt unter anderem durch eine Tabelle zur Bestimmung der Rohrdurchmesser, der Wassergeschwindigkeit und des Druckverlustes bei gegebener Wassermenge, sowie der Leistungsfähigkeit von Wasserrohrleitungen ein handliches Mittel, um umständliche Berechnungen zu vermeiden. Sowohl für Leitungen mit natürlichem Gefälle, als auch mit künstlicher Hebung des Wassers werden Berechnungsmethoden und Tabellen angegeben. In weiteren Abschnitten werden die Rohre, Formstücke und Armaturen, die Vorarbeiten und der Bau, die Kreuzungen mit Kanälen, Eisenbahnen usw., die Straßen- und Hausanschlüsse, die Rohrnetzpläne, der Betrieb und die Wassermesser behandelt. Zahlreiche Schaulinien und gute, klare Skizzen vermitteln das Verständnis, und Rechnungsbeispiele erleichtern die Anwendung der gegebenen Formeln.

Deutscher Fischereikalender für 1913. Herausgegeben vom Verlag der „Allgemeinen Fischereizeitung". Bearbeitet von Dr. Karl Mulsow und Dr. Hans Reuß. In Taschenformat, mit zahlreichen Abbildungen. Preis gebunden 1,80 Mk.

Der im 4. Jahrgang erschienene Deutsche Fischereikalender enthält außer dem Kalendarium Tabellen zur Bewirtschaftung von Teichen, Tabellen für die Winterung der Fische, für ausgesetzte und gefangene Fische, sowie eine tabellarische Uebersicht über die Nahrung und Laichzeiten der Fische Deutschlands; Artikel über den Hecht, den Krebs, die Bewirtschaftung von Forellenteichen und Forellenbächen, die Feinde der Fische, Fischkrankheiten und ihre Bekämpfung, Verhaltungsmaßregeln beim Eintritt von Fischkrankheiten usw., Verzeichnisse der fischereiwissenschaftlichen Institute, der Fischerei-Vereine und -Behörden.

Danzigs Handel und Industrie. Herausgegeben von der Danziger Verkehrszentrale, mit einem Stadtplan. Verlag von John & Rosenberg, Danzig. Preis 75 Pf.

Danzig verdankt seine Bedeutung als Handelsstadt seiner günstigen geographischen Lage und seinen guten

Digitized by Google

Verkehrsverbindungen. Seine vornehmliche Sorge ist stets darauf gerichtet gewesen, seine Hafeneinrichtungen auf der Höhe der Ansprüche zu erhalten. Der Verfasser des ersten Teils der Broschüre, Syndikus Dr. Fehrmann, schildert die Danziger Hafen- und Verkehrsanlagen, sowie ihre Erweiterungen für Handel und Industrie. In dem zweiten Teile, „Danzigs Industrie", gibt die Herausgeberin zunächst eine Uebersicht über die Voraussetzungen und Entwicklungsmöglichkeiten der Danziger Industrie. Eine weitschauende Kommunalpolitik hat Vorsorge getroffen, daß die umfangreichen Gelände am Kaiserhafen inmitten der Stadt für industrielle Neugründungen bereitgehalten werden. Dort sind auch die Voraussetzungen, wie Bahnanschluß, Löschen von Schiffen bis $7\frac{1}{2}$ m Tiefgang an den Fabriken, elektrische Kraft, Trink- und Nutzwasser, neuzeitliche Kraneinrichtungen und dergl. mehr geschaffen worden. Neben den seit langem bestehenden alten Schiffbauindustrien sind in dem letzten Jahrzehnt neue Industrieanlagen in größerer Zahl entstanden, die mit gutem Erfolge arbeiten. Die Darstellung der vorhandenen Industrieanlagen gibt ein Bild des bisher Erreichten, und es wird angedeutet, nach welchen Richtungen sich neue Unternehmungen mit Aussicht auf Erfolg schaffen lassen würden.

Jahresberichte, Verbandsmitteilungen.

Jahresbericht über die Fischereiliteratur. Im Auftrage des Deutschen Fischerei-Vereins unter der Mitwirkung von Dr. Walter Cronheim, Berlin; Dr. Oskar Haempel, Wien; Fritz Krause, Bromberg; Dr. Eugen Link, Berlin; Dr. Eugen Neresheimer, Wien; Dr. Oscar Nordqvist, Lund; Dr. Hans Reuß, München; Dr. Arthur Seligo, Danzig; Dr. Emil Seydel, Friedrichshagen; Dr. Georg Surbeck, Bern, bearbeitet von Dr, K. Eckstein, Professor an der Forstakademie Eberswalde. Neudamm 1912. Verlag von J. Neumann. Preis 10 Mk., für Mitglieder von Fischereivereinen von der Geschäftsstelle des Deutschen Fischerei-Vereins, Berlin SW., Dessauer Straße, 3 Mk.

Der Bericht berücksichtigt über 100 Zeitschriften und enthält den Hinweis auf 1243 Arbeiten, die für die Fischerei in Betracht kommen. Der erste Abschnitt enthält ein nach Autoren geordnetes Verzeichnis der erschienenen Arbeiten mit kurzer Inhaltsangabe, im zweiten sind diese in zwölf Gruppen in Stichworten nach dem Stoff geordnet, so daß ein Auffinden der einzelnen Arbeiten ermöglicht wird. Der Bericht stellt ein für die Förderung der Fischerei bedeutungsvolles, literarisches Unternehmen dar.

Wasserwirtschaftlicher Verband.

Nachruf.

Am 16. Dezember verschied unser verehrtes Ausschußmitglied

Herr **Dr. Alexander Tille,**

Syndikus der Handelskammer Saarbrücken.

Im Jahre 1905 in den Ausschuß unseres Verbandes berufen, hat der Verstorbene den Arbeiten des Verbandes stets ein lebhaftes Interesse entgegengebracht und sie durch seine reiche Erfahrung zu fördern gewußt.

Seine rege Mitarbeit, seine hohe Intelligenz, verbunden mit den liebenswürdigen Eigenschaften seines Charakters, sichern dem Dahingeschiedenen und seinen Verdiensten um den Verband ein dauerndes ehrenvolles Andenken.

Berlin, im Dezember 1912.

Namens des Wasserwirtschaftlichen Verbandes:

Der Vorsitzende: Theodor Koehn. Der Geschäftsführer: Dr. Bührig.

Projekte, Neuanlagen.

Wasserversorgung.

Bramsche, Hann. Für das Wasserwerk soll eine Enteisenungsanlage beschafft werden.

Bronnacker, Amt Adelsheim, Baden. Die Wasserleitung ist genehmigt worden. Wahrscheinlich wird auch die Gemeinde Berolzheim Anteil nehmen.

Buxtehude. Das Wasserwerk wird an der Este gegenüber der Gasanstalt erbaut, wo sich ergiebige Bohrlöcher befinden. Der Wasserturm wird auf dem Bullenberge errichtet. Der Bau des Wasserwerkes erfordert einen Aufwand von 200000 Mk.

Frankenhausen a. Kyffh. Der Stadtrat hat ein Grundstück in der Nähe von Udersleben gekauft, um dort eine Wasserersatzanlage zu schaffen[1]).

Gießen. Die Stadtverordneten bewilligten für die Erweiterung des Wasserwerks 330000 Mk.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 200.

Hörde. Das vom Kreise Hörde an der Ruhr zwischen Ergste und Westhofen errichtete Kreiswasserwerk geht seiner Vollendung entgegen. Mit dem Bau wurde 1909 begonnen. Es sind 120 Senkbrunnen in Abständen von je 50 m angelegt worden. Der für das Wasserwerk in Betracht kommende Grundbesitz hat eine Größe von über 600 Morgen. Die Gesamtkosten belaufen sich auf 4000000 Mk. Welche finanzielle Wirkung das Hörder Wasserwerk auf die Stadt Dortmund ausübt, geht nach dem Iserlohner Kreisanz. daraus hervor, daß der Ueberschuß des Dortmunder Wasserwerks für 1913 mit 143833 Mk. im Etat angesetzt ist, statt mit 505698 Mk. im Jahre 1912.

Jachenhauser Gruppe. Die Erbauung einer Wasserleitung bei Dietfurt a. Altmühl, zu welcher vor 8 Jahren der Plan vom Wasserversorgungsbureau in München ausgearbeitet worden war, ist jetzt gutgeheißen worden. Die Leitung geht von Parleithen bis Neukelheim und liefert für etwa 50 bis 60 Ortschaften Wasser.

Digitized by Google

Mitteilungen
des Sächsischen Wasserwirtschafts-Verbandes für Sachsen und Thüringen (E. V.).

Geschäftsstelle und Beratungsstelle für wasserwirtschaftliche Angelegenheiten in Dresden-A. 19.

Aus dem Geschäftsbericht.

Der Vorstand hat beschlossen, gegen die jetzige Fassung des Sächsischen Wassergesetzes § 40, 41 Widerspruch zu erheben und diese Frage der nächsten Hauptversammlung vorzulegen. Es sind vom Oberverwaltungsgericht und den Wasserämtern mehrere Entscheidungen gefällt worden, welche das Abgraben von Quelladern zum Schaden von Wasserversorgungsanlagen und Wassertriebwerken gestatten und Entschädigung für Grund- und Quellwasserentziehungen versagen. Wir teilen die Entscheidungen in nächster Nummer mit. Die Vorarbeiten zur Klarlegung dieser Rechtsfragen wurden eingeleitet.

Die Sächsische Staatsregierung hat der II. Kammer am 9. Dezember mitgeteilt, daß sie, nachdem die Deputation der II. Kammer beschlossen habe, zu beantragen, den Fischereigesetzentwurf abzulehnen, auf eine weitere Beratung im Plenum verzichte.

Der Vorstand des Sächsischen Bürgermeistertages hat seinen Mitgliedern empfohlen, vom Sächsischen Wasserwirtschaftsverband Gutachten beizuziehen (z. B. in Fragen der Wasserversorgung, Abwässerbeseitigung, Abwässeruntersuchung usw.). Auf der außerordentlichen Versammlung am 6. Dezember wurde dem Vertreter des Verbandes freundlichst gestattet, einen kurzen Vortrag über die Zwecke und Ziele des Verbandes zu halten.

Ueber die Zschopautalsperre hat uns Geh. Oberbaurat Schmick mitgeteilt, daß die Entwürfe bei dem Wasseramt, der Amtshauptmannschaft Döbeln zur Erteilung der Erlaubnis eingereicht worden sind.

I. V.: Justitiar A. Kloess, Dresden.

Krain. Den Gemeinden Mautschisch bei Krainburg und Waitsch wurde vom krainischen Landesausschuß für das Jahr 1913 bezw. 1914 die Errichtung von Wasserleitungen zugesichert.

Krofdorf, Kr. Wetzlar. Die Wasserversorgungsanlage der Gemeinde Krofdorf—Gleiberg wurde vor kurzem eingeweiht.

Leitershofen. Das Wasserversorgungsunternehmen der Gemeinde Leitershofen wurde letzthin fertiggestellt.

Meseritz, Pos. Die Stadt nimmt eine Anleihe von 800000 Mk. auf; davon sind 190000 Mk. für die Wasserleitung und 310000 Mk. für die Kanalisation bestimmt.

Mülheim, Prov. Starkenburg. Die Notwendigkeit der Errichtung eines Gruppenwasserwerks wurde in einer Versammlung zu Mülheim besprochen. In Betracht kommen zunächst die Gemeinden Mülheim, Klein- und Groß-Steinheim. Für die Vorarbeiten hat das Kreisamt zu Offenbach 440000 Mk. bewilligt. Die Bohrversuche haben ergeben, daß ausreichende Wassermengen vorhanden sind, um 22 Gemeinden des Kreises mit Wasser zu versorgen. Die ganze Anlage des Kreisgruppenwerkes ist auf 2000000 Mk. veranschlagt. Die Kosten der Ortsrohrnetze und der Wasserreservoire müssen die Gemeinden selbst tragen. Nach dem Stand der Vorarbeiten ist die Fertigstellung der Anlage bis zum Jahre 1915 zu erhoffen.

München. Neu eingetragen wurde die Firma Wasserwerke München Südost, e. G. m. b. H. Gegenstand des Unternehmens ist die Erbauung eines Wasserwerks im Südosten der Stadt München in den Gemeindefluren von Perlach, Unterbiberg, Unterhaching, Hohenbrunn und Purtbrunn.

Niemes, Oesterr. Die Stadtgemeinde hat die wasserrechtliche Behandlung ihres Quellenleitungsprojektes nachgesucht. Die Kosten der 16 km langen Wasserleitung werden rund 465000 Kronen betragen. Nach Beendigung der Wasserleitung soll der Bau eines allgemeinen Kanalisationsnetzes in Angriff genommen werden.

Oldenburg. Die Frage der Wasserversorgung der oldenburgischen Wesermarsch kann als gelöst angesehen werden, nachdem bei den Tiefbohrungen bei Kirchkimmern endlich eine Wasserader von genügender Leistung zutage getreten ist.

Ostrau I. S. Die Windturbine und das Pumpwerk mit dem Elektromotor für das Wasserwerk werden jetzt montiert; mit der Aufstellung des 26 m hohen eisernen Turmes ist begonnen worden.

Port au Prince, Haiti[1]). Beim Umbau der Wasserleitung handelt es sich um die Wasserentnahme aus drei Quellen, die Herstellung eines Stauwerks, zweier Klärbecken von 2000 cbm und 3000 cbm Fassungsvermögen und zweier Wasserbehältnisse von 1000 cbm und 2000 cbm Fassungsvermögen, sowie das Legen der Röhren aus Gußeisen oder Stahl. Die Bassins und Reservoirs müssen mit armiertem Beton bedeckt werden. Die Erwerbung der Ländereien, auf denen sich die Quellen befinden, geschieht auf Kosten des Unternehmers.

St. Pölten. Gegenwärtig finden die restlichen wasserrechtlichen Verhandlungen über das Projekt einer Hochquellenwasserversorgungsanlage aus dem Hallbachtale bei Klein-Zell für St. Pölten statt. Es ist Aussicht vorhanden, daß die Anlage, deren Kostenerfordernis sich auf annähernd 3000000 Kronen belaufen dürfte, im nächsten Jahre zur Ausführung gelangt.

Schoppinitz, O.-Schl. Ein neues Wasserwerk ist von der Bergwerksgesellschaft von Giesches Erben für ihre in Schoppinitz und Rosdzin gelegenen Zinkhütten Uthemann, Lieres, Recke, Bernhardi, Paul und Wilhelmine angelegt und kürzlich in Betrieb gesetzt worden. Es handelt sich um die Zuführung von Betriebswasser, das den Hüttenwerken vordem durch das Wasserwerk des Kreises Kattowitz, Rosaliegrube, zugeführt wurde. Das neue Wasserwerk besteht aus 15 Brunnen und drei zisternenartig angelegten Kiesfiltern, die auf einem Wiesengelände am Ufer des russischen Grenzflusses Brinitza gegraben worden sind. Die Zisternen dienen zur Reserve im Falle einer Erschöpfung der Brunnen. Das Wasser wird durch Pumpen in einen etwa 400 m entfernten, auf einer Anhöhe zwischen Rosdzin und der Kolonie Borken stehenden Wasserturm von 800 cbm Fassungsraum gedrückt und von hier auf die sechs Hüttenwerke verteilt. Das Wasserwerk liefert täglich 6000 cbm Wasser. Hierdurch ist eine große Wassermenge des Kreiswasserwerkes Kattowitz frei geworden, die zu Trink- und anderen Zwecken der angeschlossenen Gemeinden verwendet werden kann.

1) Vergl. d. Ztsch. 1912, 482.

Digitized by Google

Ratsbücherei Fr.
Eing. 8. JAN. 1912
17393

ZEITSCHRIFT
FÜR DIE
GESAMTE WASSERWIRTSCHAFT,
FÜR WASSERTECHNIK UND WASSERRECHT.

ORGAN
DES WASSERWIRTSCHAFTLICHEN VERBANDES,
DES RUHRTALSPERRENVEREINS UND DER TALSPERRENGENOSSENSCHAFT
DER OBEREN RUHR.

Herausgeber: Dr. **GEORG ADAM**, Breslau.
Verlag von **WILHELM KNAPP**, Halle a. S.

Die „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft" erscheint monatlich zweimal, an jedem 5. und 20. Der Bezugspreis ist vierteljährlich 3 Mk. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, die Post und der Verlag entgegen. Inserate werden für die dreigespaltene Petitzeile mit 30 Pfg. berechnet. Bei Wiederholungen tritt Ermäßigung ein.
Manuskripte und redaktionelle Mitteilungen sind an Dr. Georg Adam, Breslau II, Malteserstraße 9, zu senden.
Jahresberichte, Korrespondenzen, Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Wassergenossenschaften, Referate und Mitteilungen über Vorkommnisse von wasserwirtschaftlicher Bedeutung werden von der Redaktion erbeten. Originalarbeiten werden gut honoriert und Sonderabdrücke auf Wunsch zur Verfügung gestellt.
Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.

VII. Jahrgang. 5. Januar 1912. Heft 1.

Aktiengesellschaft der
Dillinger Hüttenwerke in Dillingen a. d. Saar
(Rheinpreußen)
liefert:
Blechschweissarbeiten aller Art, wie **glatte Rohre** von 250—3000 mm l. W. bis zu 50 mm Blechstärke in grössten Längen, für Dampf-, Wind-, Gas-, Wasser- und Kanalisations-Rohrleitungen. Bohrrohre
Bruchsicher! **Muffenrohre für Kanalisationen.** Bruchsicher!
Ersatz für Gussrohre. ▫ Ersatz für genietete Rohre.
Windkessel, Verzinkungskessel, Waggontransportkessel.
Besonderheit:
Hochdruckrohrleitungen für Wasserkraftanlagen.
Ferner **Flusseisenbleche** aus **Ia. Siemens-Martin-** oder **Thomas-Stahl,**
bestgeeignet zur Herstellung genieteter Rohre.

Diesel-Motoren
von 15—4000 P. S. eff.
Langsam und schnell laufende Vier- und Zweitakt-Motoren für stationäre Anlagen.
Direkt umsteuerbare Schiffsmotoren.

Gebrüder Sulzer
WINTERTHUR und LUDWIGSHAFEN a. Rh.

Weitere Erzeugnisse:
Dampfmaschinen — Dampfkessel — Hoch- und Niederdruck-Zentrifugalpumpen
Ventilatoren — Eismaschinen — Zentralheizungen

Digitized by Google

Inhalt des ersten Heftes.

Seite

Der neue preußische Wassergesetzentwurf. Von Kloess 1
Wasser und Düngung. Von Gerlach . . 3
Vom sächsischen Fischereigesetzentwurf. Von Kloess 5
Neuerungen auf dem Gebiete der Gebrauchs- und Trinkwasserreinigung. Von Schall. 6

Wasserwirtschaftliche Rundschau.

Gesetzgebung und Verwaltung:
Das Vorflutedikt vom 15. November 1811 . . . 9
Abänderung des badischen Wassergesetzes . . 10
Landtagsverhandlungen:
Die wasserwirtschaftlichen Vorlagen für die nächste Session des preußischen Landtages. 10
Sächsische zweite Kammer (Talsperrenbau) . . 10
Verbände, Genossenschaften:
Zweiter österreichischer Wasserstraßentag . . . 11
Schwarzwasser-Verein 11
Wasserversorgung:
Die Wasserversorgungsverhältnisse Dresdens. . 11
Die Wasserversorgung der Gußstahlfabrik von Fried. Krupp in Essen 11
Das neue Wasserleitungsprojekt für Glogau . . 11
Wasserkraftnutzung:
Die Wasserkraftnutzung der Floßbäche des Frankenwaldes 12
Von der Donauversickerung 12
Wasserstraßen:
Umschlaghafen am Ende des Rhein-Leine-Kanals bei Miesburg 12
Wasserstraßen und Flußregulierungen in Oesterreich 12
Die Forderungen Wiens beim Wasserstraßengesetz 13
Mosel-Chiers-Kanal 13
Bewässerung:
Die Kulturfähigkeit Deutsch-Südwestafrikas durch intensive Wasserwirtschaft. 14

Seite

Gewässerkunde:
Erdbeben und Quellen 14
Talsperren:
Der Talsperrenbau in Deutschland und in Oesterreich. 14
Talsperre am Lamnitzbach zum Hochwasserschutz von Karlsbad 14
Wasserstandsberichte der Talsperren-Genossenschaft der oberen Ruhr 15
Flußregulierungen:
Von der Rheinregulierung 15
Von der Donauregulierung 15
Abwässerbeseitigung:
Verunreinigung der Werra durch die Kaliwerke 15
Wasserwirtschaft im Auslande:
Bewässerungsanlagen in Argentinien 15
Ausnutzung der Wasserkräfte in Colorado . . 15

Wasserrecht.

Rechtsverhältnisse:
Das Recht an internationalen Flüssen 16

Literatur.

Zeitschriftenschau 17
Neue Bücher 18
Volkswirtschaftliche und finanzpolitische Bedeutung der Wasserstraßen in und zu der Schweiz. Von Utzinger 18
Die Reichsversicherungsordnung. Von Stiegler-Leiprecht 18
Deutscher Fischereikalender für 1912 18
Jahresberichte, Verbandsmitteilungen . . 18
Niederschlagsbeobachtungen der meteorologischen Stationen in Baden 18

Wasserwirtschaftlicher Verband.

Bericht über die Sitzung des Ausschusses am 22. Dezember 1911 zu Berlin 19

Projekte, Neuanlagen.

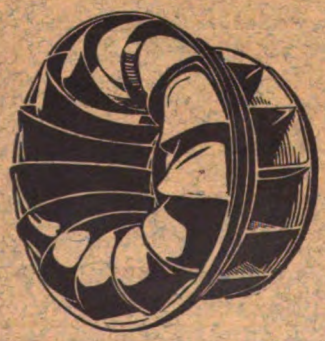
W. FITZNER

G. m. b. H., Wassergasschweisswerk, Dampfkesselfabrik und mechan. Werkstätten.

Dampfkessel aller Systeme, auch **Wasserrohrkessel. Dampfüberhitzer** D. R. P. **Wasserreinigungsanlagen. Economiser. Hochdruckrohrleitungen. Dampf-, Wind-, Gas-, Wasser-, Kanalisations-, Düker-** und **Turbinen-Rohrleitungen,** sowie alle sonstigen geschweissten Hohlkörper bis für den höchsten Druck. **Masten.**

Spezialität: **Geschweisste Eisenblecharbeiten.** Königl. Preuss. gold. Staatsmedaille.

LAURAHÜTTE O/S.



J. M. Voith, Maschinenfabriken und Giessereien, **Heidenheim a. Brenz,** Württemberg. und **St. Pölten,** Nied.-Oest.

Turbinen

mit wagrechten und senkrechten Wellen für alle Gefälle.

Hydraulische Geschwindigkeitsregulatoren. Wasserstandsregulatoren, auch für lange Druckleitungen.

Ueber 4600 Turbinen für mehr als 1450000 P. S., und über 2200 Regulatoren ausgeführt und in Auftrag.

Digitized by Google

M. Krayn, Verlagsbuchhandlung, Berlin W. 57.

In meinem Verlage erscheint im VII. Jahrgange:

„Die Turbine"

Zeitschrift für den Bau und Betrieb aller Turbinen, Turbomaschinen und Propeller.

Organ der Turbinentechnischen Gesellschaft, E. V.

Herausgeber: **Dipl.-Ing. Carl Züblin.**

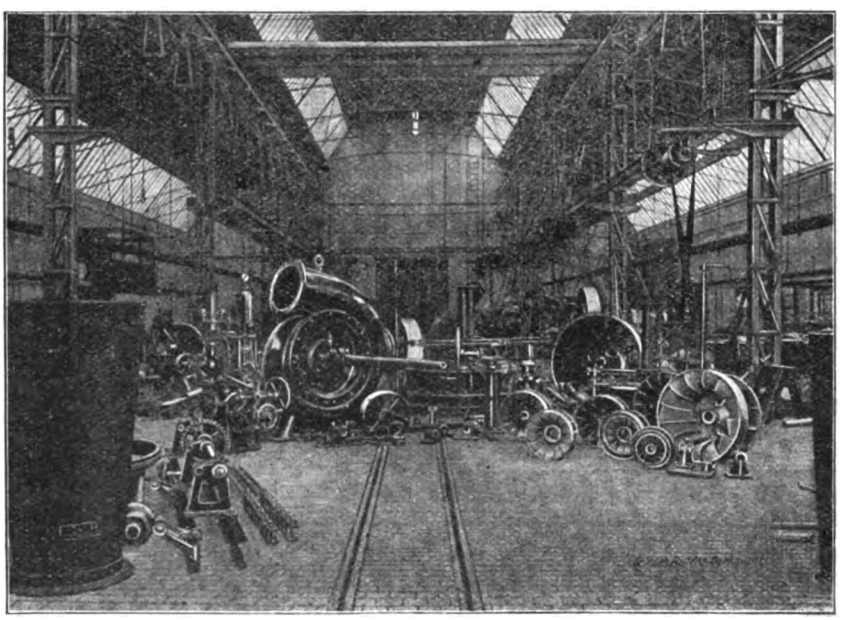
Erscheint monatlich zweimal.

Mitarbeiter:

Barbezat, Ingenieur, Paris — **Brauser**, Oberingenieur, Aachen — **Danckwerts**, Professor und Geheimer Baurat, Technische Hochschule, Hannover — **Escher**, Professor, Technische Hochschule, Zürich — **Eyermann**, Ingenieur, Berlin-Wilmersdorf — **Gentsch**, Regierungsrat, Berlin — **Hemmeler**, Oberingenieur, Braunschweig — **Herschel**, Ingenieur, New York — **Hodgkinson**, Ingenieur, East, Pittsburg, PA. — **Holzwarth**, Ingenieur, Mannheim — Dr.-Ing. **Krüner**, Regierungsbaumeister und Direktor, Friedberg (Hessen) — **Langer**, Professor, Technische Hochschule, Aachen — **Laponche**, Ingénieur des Arts et Manufactures, St. Etienne — **Ljungström**, Direktor, Stockholm — Dr.-Ing. **Magg**, Privatdozent, Graz, Technische Hochschule — **Nadrowski**, Ingenieur, Dresden — **Pfau**, Ingenieur, Milwaukee — **Prandtl**, Professor, Universität, Göttingen — **Richter**, Oberingenieur, Berlin — **Roth**, Ingenieur, Elbing — **Richard Schulz**, Maschinenbaudirektor a. D., Berlin — **Wens**, Regierungsrat, Berlin — **Zoelly-Veillon**, Direktor, Zürich — **Zvonicek**, Professor, Brünn.

Bezugspreis: 3 Mark pro Quartal, 12 Mark pro Jahr.

Probe-Nummern gratis durch den Verlag.



Turbinen

und

Regulatoren,

sowie vollständige Wasserkraft- und Wehranlagen jeder Art.

Atorf & Propfe,

Maschinenfabrik,

Paderborn.

Spezialität: **Lieferung und Montage kompletter**

Kanalpumpwerke

u. a. für folgende Städte ausgeführt bezw. in Auftrag:

Hannover, Bremen, Duisburg, Elberfeld, Mannheim, Posen, Helsingfors, Mainz, Giessen, Mülheim (Ruhr), **Frankfurt a. O., Kolberg, Bitterfeld, Rheydt-Odenkirchen-Wickrath, Pfungstadt, Lugano usw.**

Bopp & Reuther, Mannheim-Waldhof.

Digitized by Google

Kabelbahnen
feststehend und fahrbar
mit Kübel oder Selbstgreifer arbeitend für
BRÜCKEN-, KANALBAU, STEINBRÜCHE u. s. w.
Vorzügliche Referenzen!

J. Pohlig Akt. Ges. Cöln

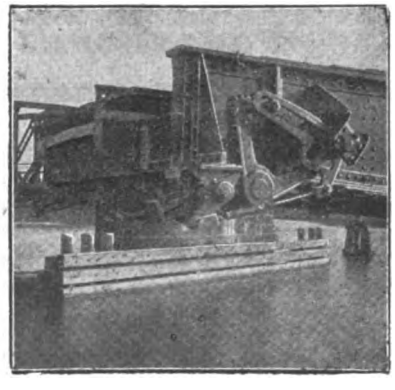
Wasser-Absperrschieber
und Hydranten,
Enteisenungsanlagen,
Pumpen.

A. L. G. Dehne, Maschinen-Fabrik, Halle a. S.

:: Warkentin & Krause ::
Leipzig-Gohlis
Werkstätten für geodät. Instrumente.

Uebernahme von Präzisions-Kreisteilungen.
Katalog gratis.

Kl. Reise-Tachymeter-Theodolit
mit neuer Horizontal-Einstellung.



Maschinelle Ausrüstung
von
Schleusen, Talsperren
und
beweglichen Brücken.

Berliner Actien-Gesellschaft für Eisengiesserei und Maschinenfabrikation
(früher J. C. Freund & Co.) ▫ Charlottenburg.

Digitized by Google

Oesterreich-Ungarn. Die Regierung hat im österreichischen Reichsrate eine Gesetzesvorlage, betreffend Ergänzungsbestimmungen zum Gesetze vom 11. Juni 1901 über den Bau von Wasserstraßen und die Durchführung von Flußregulierungen eingebracht. Unter Aufrechterhaltung des in diesem Gesetze aufgestellten Programms sollen Mittel für eine wasserwirtschaftliche Aktion in den Jahren 1913 bis 1927 verfassungsgemäß sichergestellt werden. Für diese Periode stehen dann insgesamt 310000000 Kronen zur Verfügung.

Flußregulierungen.

Die Stadtverordneten zu Wedel bewilligten die Kosten der Vorarbeiten für die **Elbe**regulierung und billigten den Vorschlag des Vorsitzenden, sich dieserhalb mit der Wasserbauinspektion in Glückstadt in Verbindung zu setzen.

Die Landeskommission für Flußregulierungen im Königreiche Böhmen beabsichtigt die Ausführung der Regulierungsarbeiten an der oberen **Elbe** in der Teilstrecke von der Einmündung der Kleinen Elbe in Proschwitz bis zur Eisenbahnbrücke über die Elbe in Arnau, 25,680 bis 28,134 km, zu vergeben.

Die Regulierung der **Panke**, der ein beträchtlicher Teil des Berliner Rieselwassers zugeführt wird, ist beabsichtigt. Nach einer Regulierung würde sich, der Weißenseer Ztg. zufolge, infolge der größeren Aufnahmefähigkeit des Flußbettes die Schaffung eines Staubeckens erübrigen. Die Verhandlungen der interessierten Gemeinden werden wahrscheinlich ein günstiges Resultat haben.

Be- und Entwässerungen.

Eine in Stegen abgehaltene Interessentenversammlung nahm den Antrag, eine Genossenschaft zur Entwässerung des **Ampermooses** zwischen Stegen und Wildenroth zu gründen, an. Die sämtlichen Triebwerkbesitzer in den Gemeinden an der Amper unterhalb Wildenroth ließen gegen das Projekt Widerspruch einlegen, weil sie befürchten, bei Durchführung desselben an ihrer

Bekanntmachung.

Strom- und Schiffahrtspolizei-Verordnung, betreffend Vorschleuserecht und Beförderung von Petroleum und dessen Destillationsprodukten.

Auf Grund der §§ 138, 139 und 43 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883 (G. S. S. 195ff.) wird mit Zustimmung des Herrn Oberpräsidenten der Provinz Brandenburg für die dem Polizeipräsidenten in Berlin unterstellten Wasserstrassen die nachstehende Strom- u. Schiffahrtspolizei-Verordnung erlassen.

§ 1.

Der § 3 der Strom- und Schiffahrtspolizei-Verordnung für die dem Polizeipräsidenten in Berlin unterstellten Wasserstrassen vom 15. Oktober 1899 erhält folgende neue Fassung:

§ 103 (Vorschleuserecht).

I. Ein unbedingtes Vorschleuserecht steht folgenden Fahrzeugen in der nachbezeichneten Reihenfolge zu:
1. Den der Königlichen Hof- und Staatsverwaltung gehörigen Dampfbooten und deren Anhängen.
2. Den zur Personenbeförderung benutzten Dampfschiffen und deren Anhängen, sowie den beladenen Frachtdampfschiffen.

II. Das Vorschleuserecht mit der Massgabe, dass nach je einer Schleusung der berechtigten Schiffe, zwei der nicht bevorrechtigten einzuschieben sind, steht allen Fahrzeugen zu.

III. Fahrzeuge, denen Gelegenheit gegeben ist, sich nach Beendigung der gewöhnlichen Betriebszeit an irgend einer Schleuse durchschleusen zu lassen, die hiervon aber keinen Gebrauch machen, dürfen das Vorschleuserecht an dieser Schleuse für dieselbe Fahrt nicht in Anspruch nehmen und werden im Range hinter die Vorschleusenberechtigten zurückgesetzt.

IV. Der Polizeipräsident in Berlin ist befugt, im Bedarfsfalle das bedingte Vorschleuserecht davon abhängig zu machen, dass das Fahrzeug aus der Schleuse durch Dampfer herausgeschleppt wird.

V. Für die Zeit ausserordentlichen Schiffsandranges wird das bedingte Vorschleuserecht zu II aufgehoben.

Anfang und Endzeitpunkt dieser Ausnahmemassregel bestimmt für jede Schleuse das zuständige Wasserbauamt durch Bekanntmachung mittels Aushanges an den Schleusen. Von dem seitens des Wasserbauamtes bekannt zu machenden Zeitpunkte ab steht ein unbedingtes Vorschleuserecht nur den Dampfbooten der Königlichen Hof- und Staatsverwaltung, sowie deren Anhängen und den zur Personenbeförderung benutzten Dampfschiffen und deren Anhängen zu und ein bedingtes Vorschleuserecht mit der Massgabe, dass nach je einer Schleusung der bevorrechtigten Schiffe zwei der nicht bevorrechtigten einzuschieben sind, nur denjenigen Fahrzeugen, deren Hauptladung aus Schiesspulver oder anderen Sprengstoffen, aus lebenden, in besonderen Haltern (Dröbeln) befindlichen Fischen, aus frischen Früchten (Baum- und unverpackten Hackfrüchten) oder anderen, schnellem Verderben ausgesetzten Gegenständen bestehen, sowie den vorstehend nicht genannten Fahrzeugen der Königlichen Staatsverwaltung einschliesslich derjenigen Kähne, welche Güter für dieselbe befördern, und den Flosshölzern für Staatsbauten.

VI. Das unbedingte Vorschleuserecht hat den Vorrang vor dem bedingten Recht, und die Schleusung unbedingt berechtigter Schiffe ist auf die Zahl der nicht berechtigten Schiffe, welche nach einer Schleusung bedingt bevorrechtigter einzuschieben sind, ohne Einfluss.

VII. Den Dampfschiffen stehen die Motorboote gleich.

§ 2.

Der 4. Absatz des § 9 der Strom- und Schiffahrtspolizei-Verordnung vom 15. Oktober 1899 erhält folgende neue Fassung:

Offenes Petroleum oder dessen Destillationsprodukte von weniger als 0,68 spezifisches Gewicht dürfen in Kastenschiffen nicht befördert werden. Kein Petroleumkasten darf auf mehr als 98 Prozent des Raumes, welchen er einschliesslich seines etwaigen Doms oder sonstigen Ausdehnungsraumes enthält, mit Petroleum gefüllt werden. Die Verwendung von Kraftmaschinen, welche durch Feuerwirkung in Tätigkeit gesetzt werden, ist auf Petroleumkastenschiffen nicht gestattet.

Diese Polizeiverordnung tritt hinsichtlich des § 1 mit dem Tage ihrer Veröffentlichung, hinsichtlich des § 2 zwei Wochen nach ihrer Veröffentlichung im Amtsblatt in Kraft.

Berlin, den 16. Dezember 1911.

Der Polizeipräsident.

X. H. 681. 11.

In Vertretung: Haaselau.

Digitized by Google

Wasserkraft geschädigt zu werden. Die Kosten des Projektes, das nach Ankauf der Hartlschen Mühle in Wildenroth eine Ausbaggerung der Amper zwischen Wildenroth und Schöngeising, die Errichtung zweier Abzugsgräben mit einer Anzahl von Seitenkanälen zwischen Stegen und Grafrath vorsieht, belaufen sich auf etwa 350000 Mk. Um die Amperschiffahrt nicht zu gefährden, soll bei der Grafrather Kirche ein größeres Stauwehr gebaut werden.

Bei **Ginsheim**, Hessen, soll ein großes Pumpwerk an der Ginsheimer Schleuse erbaut werden, das bei Hochwasser, wenn die Rheinschleuse abgeschlossen werden muß, das anströmende Wasser der Schwarzbach, das regelmäßig die weite Gegend überflutet, in den Rhein zu pumpen haben wird. Die Kosten haben die beteiligten Gemeinden gemeinschaftlich zu tragen.

Ferner liegen Mitteilungen vor über die Bildung der Wiesenmeliorationsgenossenschaft im Gebiete des mittleren Ibitzgrabens in **Bretwisch**, Kreis Grimmen; der Meliorationsgenossenschaft am Landwehrgraben in **Dabergotz**, Kreis Ruppin; der Drainagegenossenschaft **Landskron**, Kreis Friedland; der Meliorationsgenossenschaft Mechernich-Breitendeenden in **Mechernich**, Kreis Schleisen; der Entwässerungsgenossenschaft **Osniszewko**, Kreis Hohensalza; der Ucker-Meliorationsgenossenschaft in den Kreisen Prenzlau, Templin und Angermünde zu **Seehausen**, Kreis Angermünde; der Drainagegenossenschaft in **Summe**, Kreis Strasburg.

Kanalisationen, Kläranlagen.

Bad Wildungen. Der Gemeinderat beschloß eine Erweiterung und Aenderung der Kläranlage.

Eberswalde. Die Stadtverordneten beschlossen die Erweiterung der Kläranlage und bewilligten 75500 Mk. für die Tropfkörperanlage und die Schaffung neuer Klärbecken.

ZEITSCHRIFT

FÜR DAS

GESAMTE TURBINENWESEN

DAMPFTURBINEN und Dampfturbinenkraftwerke (einschl. Schiffsturbinen, Abdampfverwertung in Niederdruckturbinen, Kondensationsanlagen, Turbodynamos etc.) **WASSERTURBINEN** und Kraftanlagen mit Wasserturbinen **KREISELPUMPEN** (Wasserhaltungsanlagen etc.) **KREISELGEBLÄSE,** Turbokompressoren (einschl. Gasturbinen)

HERAUSGEGEBEN VON
PROFESSOR E. JOSSE
CHARLOTTENBURG, TECHN. HOCHSCHULE

VERLAG VON
R. OLDENBOURG
MÜNCHEN UND BERLIN W10.

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachleute.

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

Die allgemeinen Sachen Luft und Wasser nach geltendem Rechte

unter Berücksichtigung des Gemeingebrauchs, der Rauchbekämpfungs- und Abwasserfrage.

Ein Beitrag zum deutschen Privatrechte

von

Arno Kloess,

Privatjustitiar.

Preis Mk. 3,60. **Preis Mk. 3,60.**

Das naturgemässeste Wasserrecht.

Einfache Grundsätze eines innerlich wahren Wasserrechts,

großzügig aufgestellt und kurz beleuchtet

von

Rechtsanwalt Dr. **Jahns** in Auerbach i. V.

Preis Mk. 1,50. **Preis Mk. 1,50.**

Inhaltsangabe: Die Schriftrolle von Ebrizuntas. — Materielles und formelles iberisches Recht, in die Gegenwart übertragen. — Die Allgemeingehörigkeit des Wasserlaufs. — Reichswasserrecht. — Kurzer Blick in das Getriebe der Durchführung wasserrechtlicher Ansprüche. — Das brachliegende Wasser. — Schlußwort.

Digitized by Google

Eisenach. Der Gemeinderat beschloß, im Jahre 1912 34 neue Kanalleitungen erbauen zu lassen, um die Kanalisation der Stadt ziemlich zu beenden. Es wurden für diese Zwecke dem Stadtbauamt 233641 Mk. zur Verfügung gestellt.

Großbritannien. Die Kanalisationsanlagen in Newmains, Schottland, werden vergeben. Länge der Rohrleitung etwa 4 englische Meilen, Durchmesser 9 bis 18 Zoll.

Halberstadt. Die Stadtverordneten bewilligten die Mittel zur Kanalisation je eines Stadtteiles der Süd- und Nordstadt.

Münchenbernsdorf. Der Gemeinderat beschloß die Kanalisation und Bachregulierung, wofür bereits 100000 Mk. bereitgestellt sind. Es soll das Trennsystem mit Doppelröhren zur Anwendung kommen.

Münsterberg, Schles. Innerhalb der rings um die Stadt führenden Wallstraße wird ein Schwemmsystem eingerichtet, in das alle Wässer abgeleitet werden. Außerhalb der Wallstraße werden die Regenwässer getrennt in einen besonderen Kanal abgeführt. Die Klärung der Abwässer erfolgt auf einem Wiesengrundstück durch Emscherbrunnen. Die Fabrikwässer der Seidelschen Gemüsepräserven- und Konservenfabrik werden durch Pumpwerke auf Rieselfelder gehoben und dort gereinigt.

Várna, Bulgarien. Der Magistrat läßt die Stadt kanalisieren und schreibt die hiermit verbundenen Arbeiten und Lieferungen aus. Kostenvoranschlag 2000000 Frank.

Mitteilungen über den geplanten Bau oder die Erweiterung von städtischen Entwässerungs- und Kläranlagen liegen vor aus:

Fürstenberg a. O. — **Funchal,** Madeira. — **Hermosillo,** Mexiko. — **Nagyszombat,** Ungarn. — **Stallupönen.** — **Wesseling,** Rhld. — **Zorn,** Untertaunuskreis.

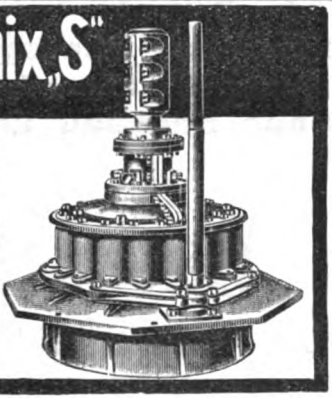
Technische und geschäftliche Mitteilungen.

Unter Bezugnahme auf den Aufsatz über selbsttätige, bewegliche Wehrverschlüsse in Nr. 20 u. 21 der Ztsch. f. d. ges. Wasserwirtschaft, Jahrg. 1911[1]), seien unter den wichtigeren Ausführungen des **beweglichen Patent-Dachwehres** der Maschinenfabrik von Albert Bezner in Ravensburg noch genannt diejenigen von Otto Horn, Spinnerei in Langnau, Baden (10 × 0,80 m); Günther & Richter, Papierfabriken, Bockau bei Aue, Sachsen (30,8 × 0,60 m); Rhein. Schuckertges. f. elektr.

1) In der Fußnote, Spalte 2, S. 392, sollte es heißen: Papierfabrik Dreiwerden bei Mittweida in Sachsen, 85 m Länge, 0,4 m beweglicher Stau.

„Chrotogen" Dauerfarben
bleifreie
Oelfarben & Lackfarben
für alle Specialzwecke
Dr. Münch & Röhrs
BERLIN-SCHÖNEBERG

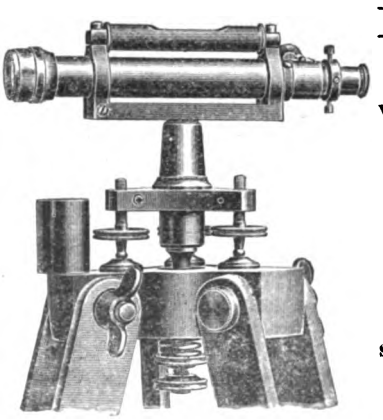
Turbine Phönix „S"
D.R.P.
Nutzeffekt 80% auch bei garantiert Rückstau
Zahlreiche Referenzen sowie Kataloge zu Diensten.
Schneider Jaquet & Cie
Maschinen-Fabrik. G. m. b. H.
Strassburg-Königshofen. Els.



Bau- u. Nutzholz
aller Art, wie **Bretter, Bohlen, Latten** und **Kantholz,** gesunde, blanke Ware, sauberster und exaktester Schnitt, liefert prompt und preiswert
Richard Leinbrock, Copitz a. Elbe,
Dampfsägewerk „Brückmühle".

Prospektbeilagen
werden mittels dieses Spezialfachblattes : wirksam verbreitet :

Turbinen.
Selbstregelnde elektrische Licht- und Kraftanlagen.
Merseburger Maschinenfabrik u. Eisengiesserei
B. Herrich & Co.,
Merseburg 26.
Rohrleitungen. Schützenzüge.
Wasserräder,
Turb.-Regulatoren D. R. P.



F. Sartorius
Vereinigte Werkstätten für wissenschaftliche Instrumente
von F. Sartorius, A. Becker und Ludwig Tesdorpf
Göttingen 20.
Abt. IV: Ludwig Tesdorpfs astronomische und geodätische Instrumente.
Theodolite und Nivellierinstrumente
in allen Größen und Ausstattungen.
Winkelprismen, Kreuzscheiben, Winkelspiegel.
Sämtliche Meßgeräte u. Zeichenutensilien.
Komplette Ausrüstungen für Ingenieure und Baugeschäfte.
Kataloge kostenfrei!

Digitized by Google

Industrie, Mannheim, Elektr. Werk Seelbach (10×0,80 m); Pappenfabriken Harras Steinbach, G. m. b. H., Erlangen, Werk Regenstein (11,5×0,60 m); Georg Bodemer, Baumwollspinnerei, Zschopau (**51,0 × 1,30 m**); Königl. Oberpräsidium der Prov. Schlesien, Dammverschluß für Ueberlaufpolder Pannwitz (80 × 0,50 m). Nach Mitteilung der Firma führt sich das Wehr immer mehr ein, und es scheint die Anschauung sich doch zu bewähren, daß eine vollständige Selbsttätigkeit in der Beweglichkeit eines solchen Wehres theoretisch wohl in idealer Weise, praktisch aber in den wenigsten Fällen durchführbar ist. Es wird wohl kaum einen Flußlauf geben, der dauernd so rein wäre, daß die Funktion eines derartigen selbsttägen Wehres nicht gestört würde.

Dagegen bietet das Dachwehr den Vorteil, daß an Stellen, wo empfindlichere Regulierung nötig ist, der bewegliche Aufsatz in mehreren Abteilungen ausgeführt werden kann, von denen dann jeweils eine auf selbsttätiges Umfallen eingestellt wird. Ein beim Umfallen betätigtes Signal ruft den Wärter herbei, der dann je nach Lage der Sache entweder die nächste Abteilung einstellt für selbsttätiges Umfallen, oder einen weiteren Teil gleich umlegt. Der unschätzbare Vorteil, sich vom Ufer aus jederzeit helfen zu können, darf nicht übersehen werden.

Die Firma Heinrich Scheven, Düsseldorf, technisches Bureau für Projektierung und Ausführung **von Wasserwerks-, Kanalisations- und Abwasserreinigungsanlagen**, wurde auf der Internationalen Hygiene-Ausstellung, Dresden 1911, mit der „Goldenen Medaille" ausgezeichnet.

Ueber Ersatzleistungen bei **Haftpflichtversicherung** ging folgende Mitteilung ein:

Die Gemeinde Sch. hat das Fischwasser des B.-Flusses und seiner Nebenbäche, soweit derselbe die Gemarkung Sch. durchfließt; die Gemeinde W. hat in gleicher Weise das Fischwasser in ihrer Gemarkung. Beide Gemeinden haben die Ausübung der Fischerei an 10 Gemeindeangesessene verpachtet.

Am 2. Juni 1905, gegen Nachmittag, setzte in Sch. ein allgemeines Fischsterben ein; bis zum 3. Juni abends waren auf der Gemarkung Sch. und W. sämtliche Forellen zugrunde gegangen. Die Ursache ist

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

Abteilung für Photographie. Spezialkatalog auf Wunsch unentgeltlich.

Abteilung für Chemie, Elektrochemie, Metallurgie und Hüttenkunde, Bergbau, Elektrotechnik. Spezialkatalog auf Wunsch unentgeltlich.

Das deutsche Wasserrecht

und das Wasserrecht der Bundesstaaten des Deutschen Reiches.

Grundzüge der geschichtlichen Entwicklung und des Systems auf Grund der deutschen Rechtsquellen und der Wasser-, Mühlen- und Fischereigesetzgebung der Bundesstaaten.

Von

Arno Kloess, Privatjustitiar.

Inhalt: **I. Die Grundzüge der geschichtlichen Entwicklung des deutschen Wasserrechts:** Das alte Recht — Das Recht des Mittelalters — Der Einfluss des Lehnswesens und der Regalrechte — Die Rezeption des römischen Rechts — Die Entwicklung des Wasserrechts unter der Gesetzgebung der Einzelstaaten — Sachsen, Preußen, Bayern, Württemberg, Baden, Hessen-Darmstadt und sämtliche übrigen Bundesstaaten. **II. Die Anforderungen der Gegenwart. III. Die Grundzüge des Systems des deutschen Wasserrechts:** Das freie Wasser — Das unfreie Wasser — (Das Grund- und Brunnenwasser — Das wilde Wasser) — Die freien gemeinen Hauptverkehrsgewässer — Die freien gemeinen Nebengewässer — Die freien künstlichen Gewässer — Die unfreien Gewässer (Die Quelle — Die Quellabflüsse) — Das Wassergrundstück der gemeinen Hauptverkehrsgewässer, der gemeinen Nebengewässer, der unfreien Gewässer — Das Gemeineigenrecht zum Gebrauch des Wassers und der gemeinen Gewässer — Die auf Grund staatlicher Erlaubnis oder Verleihung zu erwerbenden Sondernutzungen und Sondernutzungsrechte — Das Sondernutzungsrecht der Anlieger an gemeinen Nebengewässern — Das Vorflutrecht — Der Rechtsschutz — Wassergenossenschaften — Wasserbücher — Wasserbehörden — Rückblick.

221 Seiten stark mit einem Sachregister. — **Preis Mk. 6,60.**

Digitized by Google

darin zu suchen, daß von dem Elektrizitätswerk in F. etwa 4000 Liter Schwefelsäure in den Fluß geleitet worden waren. Die genannten Gemeinden und Fischereipächter erhoben Klage gegen die beim Stuttgarter Verein versicherte Firma auf Zahlung von insgesamt 22176 Mk. nebst Zinsen.

Nach stattgefundener Beweiserhebung wurde am 6. Juli 1909 ein gerichtlicher Vergleich auf 10000 Mk. abgeschlossen, den jedoch die Kläger widerriefen. Inzwischen kam jedoch ein neuer Vergleich zustande, laut dessen die Summe von 10075 Mk. nebst Zins zu 4% vom 1. Januar 1906 an die Kläger gezahlt werden mußte. Von den gesamten Kosten des Rechtsstreits übernahmen die Beklagten vier Fünftel, die Kläger ein Fünftel. Die Leistungen des Stuttgarter Vereins beliefen sich auf 11608 Mk. Dr. S.

Bewegliches Dachwehr Patent Bezner

in jahrelangem Betrieb **vielfach bewährt**

für **Stauhöhen von 0,20 m bis 2,00 m**

für **Staulängen bis 100 m an 1 Stück,**

bei grösserer Staulänge nötigenfalls Teilung.

Projektierung und Ingenieurbesuch kostenlos.

Albert Bezner, Maschinenfabrik, Ravensburg, Württbg.

Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Das Gold.

Sein Vorkommen, seine Gewinnung und Bearbeitung.

Gemeinverständlich dargestellt

von

Manuel v. Ustar,

Dipl. Hütteningenieur.

Mit 19 Abbildungen und 2 Tafeln.

Preis Mk. 2,—.

Digitized by Google

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften.

Diese Sammlung soll in engem Zusammenhang mit der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, jedoch selbständig für sich, erscheinen*). Jeder Band der Sammlung wird eine für sich vollständig abgeschlossene Darstellung aus dem Gebiete der Wasserwirtschaft zum Gegenstand haben und einzeln zu einem mässigen Preise käuflich sein. Die Bände werden in zwangloser Folge erscheinen.

Die Abhandlungen werden einerseits denen dienen, die sich über einzelne Gebiete der Wasserwirtschaft und der ihr verwandten Zweige von Wissenschaft und Technik unterrichten wollen, andererseits werden sie den Fachleuten die Ergebnisse neuerer Arbeiten und solche selbst vermitteln. Wir zweifeln nicht, dass die Veröffentlichungen den Beifall und das Interesse der Leser der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft finden werden.

Bisher erschienen:

Band I:

Die wirtschaftliche Bedeutung der Talsperren, unter besonderer Berücksichtigung der rheinischen Anlagen.

Von **Dr. A. Esterer.** — Preis **Mk. 3,—.**

Band II:

Der Gemeingebrauch am Wasser.

Von **Dr. Leo Vossen,**
Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf.

Preis **Mk. 1,20.**

Band III:

Einfluss von Niederungen und Eindeichungen auf den Verlauf von Hochwasserwellen,

erläutert an Beispielen der unteren Oder.

Von **Dr.-Ing. Henry Struve,** Hamburg.

Mit 49 Abbildungen im Text. — Preis **Mk. 2,60.**

Band IV:

Verkehrslehre der Binnenschiffahrt.

Von **Dr. Karl Ludwig Schecher** in Berlin.

Preis **Mk. 4,—.**

*) Zuschriften wegen Aufnahme von Abhandlungen in die Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften sind an den Herausgeber, Dr. Georg Adam, Breslau II, Malteserstrasse 9, zu richten.

Digitized by Google

Wasserwirtschaftlicher Verband,

gegründet 1892; früher: Wasserwirtschaftlicher Verband der westdeutschen Industrie.

Ehrenvorsitzender: Handelskammerpräsident **Fr. von Schenck**, Arnsberg i. W.
Vorsitzender: Stadtbaurat a. D. **Theodor Köhn**, Berlin-Grunewald; **stellvertretender Vorsitzender:** Generaldirektor **Hegeler**, Gelsenkirchen.
Ausschussmitglieder: 1. Generalsekretär Dr. **W. Beumer**, M. d. A., Düsseldorf; 2. Dr. Graf **von Brockdorff**, Generaldirektor Sr. Durchlaucht des Fürsten von Donnersmarck, Charlottenburg; 3. Geheimrat Prof. Dr. **Dulsberg**, Elberfeld; 4. Bürgermeister Dr. **Eichhoff**, Vorsitzender des Ruhrtalsperrenvereins, Dortmund; 5. Oberbürgermeister **Funck**, Elberfeld; 6. Polizeipräsident Landrat **Gerstein**, Essen (Ruhr); 7. Generaldirektor Kommerzienrat Dr. **L. Gottstein**, Breslau; 8. Oberbürgermeister Geh. Regierungsrat **Holle**, Essen; 9. Kommerzienrat **Arnold Hueck**, Hückeswagen; 10. Oberbürgermeister Dr. **Johansen**, Krefeld; 11. Bergassessor **Karau**, Magdeburg; 12. Kommerzienrat **Koch**, Wiesbaden; 13. Senator **F. W. Meyer**, Hameln a. Weser; 14. Generaldirektor Bergrat **Randebrock**, Gelsenkirchen; 15. Landrat a. D. **Roetger**, Vorsitzender des Zentralverbandes Deutscher Industrieller, Berlin; 16. Kommerzienrat **Th. Simon**, Kirn; 17. Beigeordneter a. D. **Selbach**, Essen; 18. Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. **Springorum**, Dortmund; 19. Syndikus Dr. **Alexander Tille**, Saarbrücken; 20. Syndikus Dr. **Tschierschky**, Düsseldorf; 21. Generaldirektor Geh. Bergrat **Uthemann**, Zalenze; 22. Generalsekretär Dr. **Voltz**, Kattowitz; 23. Kommerzienrat **Hans Zanders**, Berg.-Gladbach.
Geschäftsstelle: Arnsberg i. W.; Geschäftsführer: Handelskammersyndikus Dr. **Rauchenberger**.
Mitgliederzahl: Dem Verband gehören an **55 Handelskammern**, **41** grosse wirtschaftliche und technische **Vereine** und Verbände, **31 Stadtgemeinden** und etwa **165 Einzelfirmen**.
Zweck des Verbandes: Wahrung der Interessen von Industrie, Gewerbe und Schiffahrt auf wasserrechtlichem Gebiete. Rat- und Auskunfterteilung in Wassersachen, insbesondere Abwässerangelegenheiten.
Während der bevorstehenden Wasserrechtsdebatten im Landtag eigenes Bureau in Berlin, Linckstrasse 25.

v. Fragstein,
Königl. Wasserbauinspektor a. D.,
Halle a. S., Germarstraße 3.
Rat und Gutachten in Bausachen.
— Kein Bureau. —

Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Anleitung zur Photographie.

Von

G. Pizzighelli,
k. u. k. Oberstleutnant a. D.

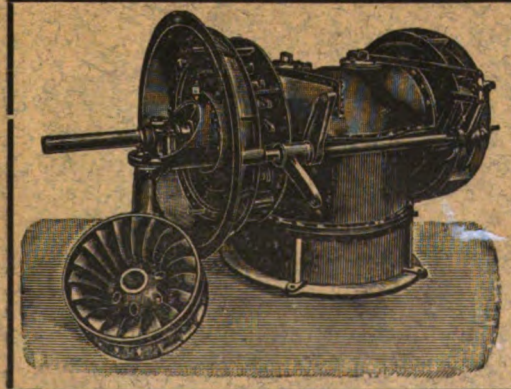
Mit 255 Abbildungen und 27 Tafeln.
13. vermehrte und verbesserte Auflage.
Elegant gebunden Preis **Mk. 4,50.**

Gebr. Körting Aktien-Gesellschaft Körtingsdorf b. Hannover

Gasmotoren. Dieselmotoren.

Dieselmotoren für schwerentzündliche billige Oele. Sauggasanlagen. Motoren für gasförmige u. flüssige Brennstoffe. Rohölmotoren. Zentrifugal- und Kolbenpumpen. Kompl. Wasserversorgungs- u. Entwässerungsanlagen.

Beamte und Arbeiter über 5000. Aktienkapital 19000000 Mk.



TURBINEN

:: **aller bewährten Systeme,** ::
für alle Gefälle und Wassermengen, speziell
Francis-Turbinen.
Bis jetzt Tausende Turbinenanlagen im In- und Auslande ausgeführt, worunter eine grosse Anzahl für **elektrische Beleuchtung** und **Kraftübertragung.**
Geschwindigkeits-Regulatoren.
Transmissionen mit Ringschmierung.
Maschinenfabrik Geislingen A.-G. in **Geislingen** (Württemberg).

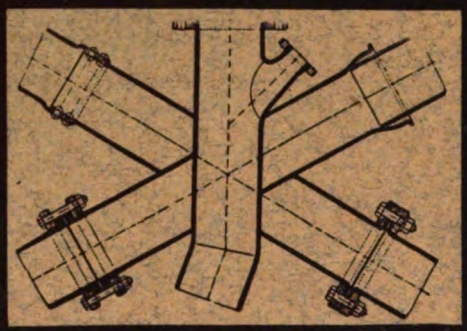
Digitized by Google

Thyssen & Co., Mülheim a. d. Ruhr

Eisen- und Stahlwerke, Blech- und Röhrenwalzwerke, Rohrschweißerei

Ersatz für Gußrohre und genietete Rohre,

Geschweißte schmiedeeiserne Leitungsrohre, m. Muffen- u. Flanschen-Verbindung jeder Art für Gas-, Dampf-, Wasser- und Kanalisations-Leitungen, insbesondre auch für Hochdruck-Turbinen-Leitungen



Schmiedeeisen- oder Stahl-Muffenrohre liefern wir, ebenso wie alle andern Rohre, bis zu 16" Durchmesser durch das Walzverfahren hergestellt, und zwar die kleinern Durchmesser nahtlos, die größern Durchmesser überlappt geschweißt, dagegen über 16" bis zu den größten Durchmessern mittelst Wassergas maschinell geschweißt.

Verlag von **Wilhelm Knapp** in **Halle a. S.**

Ueber

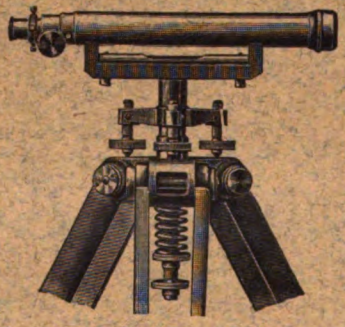
Isolations- und **Fehlerbestimmungen** an elektrischen Anlagen.

Von

Dr. O. Frölich.

Mit 132 Abbildungen im Texte.

Preis Mk. 8,—.



Nivellierinstrumente, Theodolite, Tachymeter

empfehlen in bester Konstruktion und sorgfältigster Ausführung

Otto Fennel Söhne, Cassel.

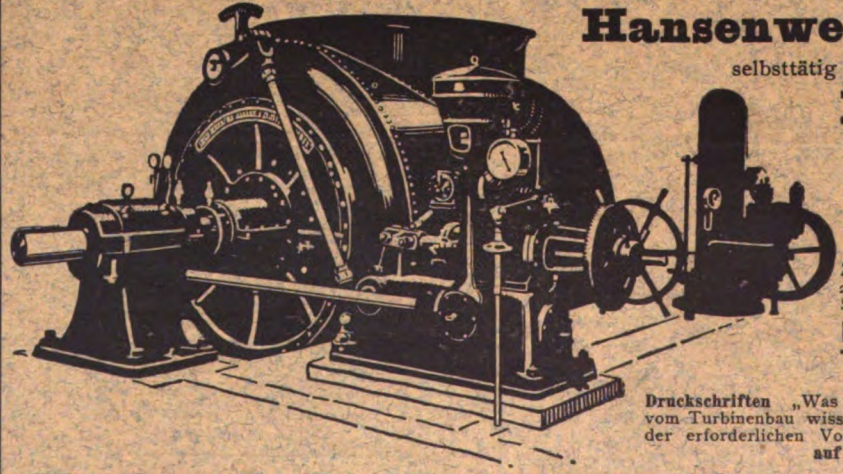
Ausführlicher Katalog mit vielen Abbildungen kostenfrei.

Wasserkräfte jeder Art und Grösse erfahren die höchste Ausbeute durch

Hansenwerk-Turbinen,

selbsttätig geregelt durch

Hansenwerk-Regler.



Reichste Erfahrungen, gesammelt in nahezu **4000** ausgeführten Anlagen.

Zurzeit in Auftrag: 4 Turbinen von je 2400 P. S. Leistung für das staatliche Saalach-Kraftwerk bei Bad Reichenhall.

Eigene Versuchsanstalt für Turbinen u. Turbinenregler.

Druckschriften „Was muss der Besitzer einer Wasserkraft vom Turbinenbau wissen?" und „Anleitung zur Ausführung der erforderlichen Vorarbeiten für Wasserturbinenanlagen" **auf Wunsch kostenlos.**

Briegleb, Hansen & Co., Gotha.

Verantwortlich für den textlichen Teil: Dr. Georg Adam; für den Abschnitt „Projekte, Neuanlagen": Dipl.-Ing. Ernst Ruehe, beide in Breslau; für den Inseratteil: Karl Knapp in Halle a. S. Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google